

هندسهٔ رسمیه و رسم تطبیقاتی

هندسهٔ رسمیه

مهندسخانهٔ بری همایون حربیه طوبجی و استحکام عموم رتبه‌لی هندسه

مکتب شاهانه‌سی اکنجی سنه شاگردانه تدریس ایدلمك اوزره

مکتب مذکورك مجلس معارف طرفندن قبول اولنمشدر



قسم اول

اثر ترجمهٔ محمد خیری

بن ذی العابدین

عموم میون ... مصالحی مدیری وفن اعمالات ... طرق متنوعه

عامه ... مرحی و مهندسخانهٔ بری همایون ایله هندسهٔ ملکیه

مکتب سلطانیه‌سنده فنون مذکوره و هندسهٔ رسمیه و تطبیقاتی

سابق معلم ...

حقوق و طبعی مهندسخانهٔ ... ترك و ... المقتدر

طبع ثانی

درسعادت

مهندسخانهٔ بری همایون ... مطبعه‌سی ...

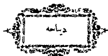
سنه ۱۳۰۳

هر بر حقوقی مسلّم وصف معظم اولان مهندسخانهٔ بریٔ همایونه رتبه
احسن اولدیغم اشبو هندسهٔ رسمیه وتطبیقاتی رساله‌لرینک ارباب معارف
عندنده موفق اولدیغی رغبته مبنی ربعی طبعی نسخه‌لری توکنمسی واکنجی
دفعه طبعنه لزوم کورلدیکی مکتب مرقوم مجلس معارفندن اشعار اولنمسی
اوزرینه طلبه‌یه دها زیاده سهولتی موجب اوله‌جق وجهله رسالهٔ مذکوره
تکمیل کوردن تکرار نظردن اشبو شمدیکی هیئته وضع اولنمشدر

اغستوس سنه ۱۳۰۷

محمد خیری
بن زین العابدین

مهندسخانهٔ بری همایون مطبعه‌سی



زبور سرنامهٔ هر مجمع متعال وطاعت علمیه هر امر ذی بال اولان
(بسمله) الله وحیه محمد وصلاه‌ی خلوص البال ادا واکمالدن صکره
ساحهٔ ارتسام وبیانده دوّر رکار حمه عجز الله شو وجهله صور
مرام اولنورکه

امهات علوم ریاضیه‌دن اولوب ماهیات وحقایق وقایع تاریخیه‌سندن
معلوم وهویدا اولان علم هندسهٔ رسمیه وانك تعمیقاتندن اولان احدب
ماطر وکولکه وانواع بسطه وحرحلر اعمالاتی وقطوع اجسام وسایر مهمه‌سندن
مرسیات مرقه قاریکه حرف ومساح مشهور . انه بالجمله فنون نامیه
وعسکریه‌نك مرجع ورئس الاساسی اولوب فوائد ومحسناتی محتاج اربنی
مطرنده رهین مرتبهٔ وضوحدر

علم مذکور کافهٔ فنون متحانه مکاتب عسکریه وملکیه‌سنده تدریس
اولنمقده اولدیغی گبی والد کبیر المجاهد حضرت جلالتپناهی جلد آشیان
غازی سلطان (عبد المجید خان) حضرتلرینك عهد همایون سلطنتلرنده
مکاتب عسکریه شاهانه‌ده دخی مدرسه مدا ایدیلوب بولك مص اقسامی
ترجمه بر رسالهٔ مختصره شکل وهیئته موسله‌ری طبع ایدیلمش ایسه‌ده
بالآخر مترجمه اصلك اوته بری رادهسنده بولنوب بوجهدن سطوح ماره
توکیه لزوم حقیقیسندن دون ونقصان دینلمجك برحالده ایدی .

اگرچه بو عبد عاجز مقدما [illegible]
[illegible]

درسعادتده عودتمده فنون سائره ایله برابر هندسهٔ رسمیه و تطبیقاتی
اولان قطوع اجسام نحی دخی ۱۲۸۰ و ۱۲۸۱ و ۱۲۸۲ سنه‌لرنده
مکاتب عسکریه‌ده ایلك دفعه اوله‌رق طاس کسمی نامیله مهندسخانه
بری همایونده مدرسه مأمور اولوب اجرای وظیفه مدرسه اثرنده ایراد
ماتر عرب کامله اتمش و اوصرده بر حیلی موادك رحمسنده موفق
اولمش ایسه‌مده حماکه جلیسی اوراق ورسائل اوروده قالمشدی .

اول زماندبرو بونك اکمال بواسطه سلطنت سنهٔ سیاسه سایه حلیله‌سنده
اکمالی اتمش اولدیغم فنون نافعه و رسمیه عالیه‌یه نظراً اثنایه سبب دیه
قیلدن اولمق و محرد محدب و محمید بو حلیله معامده ولمق امد باحترامیله
دائرهٔ لزومی داخلنده برابر رحمه مداده موفق سطح صمر عیدامه‌مده
مرسوم اکن رمد اجرای سوکجامه دن حلقهٔ روی رمق ولی النعم
بمتمر پادشاهمز سهنشاه جدر تول سلطان ابن السلطان الغازی
﴿ عبد الحمید خان ﴾ افندمز حضرتلرینك خصیصهٔ ذات همایونلری
اولان صف حالهٔ حکمت سامی ورؤف ابتدای عالمده مهندسخانه
بری همایونلری تعمیر و تجدید ایله احداد عطای عمارت عسعه‌سك ایجابی
و ایجاد سورملان مسعاب جدیدهٔ عسکریه‌یه مبدأ اوله‌رق طوبجی و استحکام
طالبه صفلرینك مهندسخانهٔ مزبوره‌یه علی ایله بونلر مانندن دخی ارکان
حربیه صانطانی تشدیرلمسی امرنده ارادهٔ اصاسعادهٔ ملوکانه‌لری شرفسوح
وصدور بیورلدیغی بر وجه معروض مت حالصانهٔ ملوکانه‌ی تارملکه برابر
مکتب مزبور تلاطری مرلوا سعادتلو مطهر پاشا ایله هیئت تفه طرفلرندن
کوستریلان غیرت و خصوصیله افکار واقدامات متوالیهٔ معارفپرورانه‌لری
شبهوق بخش آثاریه‌ها و شهرت اولان طوبجانهٔ عامره مشیر فلاطون
[illegible] پاشا حضرتلری جانبندن ارائه بیورلان
[illegible] اولویته کوره [illegible]

وبجرد معارف عمومیه وعسكریه‌یه برخدمت مصدره اولمق امنیه‌سیله اوروپا مؤلفات معتبره‌سندن مشهور (لوروا) نام مؤلفك ترتیب كرده‌سی اولان كتابدن هندسهٔ رسمیه تسمیه اولنان مقالاتیله مرتسمات مرتبه وتطبیقاتندن كولكه ومناظر وقطوع اجسامدن كتاب ایده‌جك مقداری معدما مطبوع اولان موجود رساله‌لرك جملهٔ سی مثلی مجاور درجه‌سنده اولمق شرطیله بالانتخاب دستاریٔ بوقی ناری وعرضٔ بوجهات واسعه‌البركات حضرت شهریاری ایله ترجمه موفق اولوب اشبو مجله بالتنظیم تقدیم بعرگاه عالی بیورلمق امید عودت كاراته سیله مشار الیه حضرتلرینك منزوص حضور آصفانه‌لری علیدر

مارت سنه ۱۲۹۸

محمد خیری

بن دبی العابدین



﴿ هندسهٔ رسمیه‌نك وقایع تاریخیه‌سی ﴾

من القدیم معمار وطاشجی اوستادلری انشا ایده‌جكلری ابنیه اقسامی
ترتیب واراءه ایچون یاپدقلری رسملر وایجاد واستعمال ایتدكلری اصوللر
اكرچه خواص موازی وهندسیه‌دن عاری اولمه‌رق هنوز حالی ذكی
اندیشه‌لرده اولان استعداد وحسابلرینه واسته ومجارب عدیده ساعی
مستخرج بر طاقم امله محدوده وسلفدن خلفه انتقال ایدن عملیات
خصوصیه‌دن عبارت ایدی

قواعد نظریه‌سی هنوز مضبوط اولمیان مذكور اصول مختلفهٔ انشائیه
مخصوصاً طقسان التی سنه مقدم فرانسه هندسین مشهورندن (مونژ)
نظر اعتباره الهرق هر وجهله قواعد هندسیه‌یه تطبیق ومناسب كاملی
اولدیغی حس ایدوب سعی واقدامات متمادیه‌سیله ارتسام قاعده‌سنه تطبیقاً
هر فنی بر حسی اساس حکمیه‌سیله اراءه وبعد محرره خواص عمومیه‌سنه
تجری وتصوره مخصوص قواعد وضع ایده‌رك او قواعده بر رساله ترتیب
وتألیف واسمنه (هندسهٔ رسمیه) تسمیه ایلمش

الحق علم مذكور یالكز معمارلره منحصر اولمیوب بالجمله صنایع مشهوره‌ده
مستعمل اولدیغی ظاهره چیقارمشدر

اشكال مطلوبه‌ده هر فنی بر هیئتك شكل امثالنده ومثلا هر درلو ابنیه
واشیای سعی وانواع آلات وماكنه واستحكامات انشاسنده وحتی السنه
مجلسنده والحاصل كسیلوب بچیلرك واویولرق هر فنی بر رسمك
احداثنده علم مذكورك اهم والزم اولدیغی مؤخراً تبیین ایدیكه (لوره)
و (بوواره) وسائر هندسه شناسان علم مزبوره دائر بر حیلی تتبعات
استخراج ایدرك ماطر وكولكه وقطع احشاب واحجار مجاری حاوی
تعلیمات ولاحقه اولهرق مرتسمات مرئیه فنی كی عظیم النفع تألیفات
متعدده ایله علم مذكور توسیع اولنوب قواعد منتظمه تحته آلنمشلردر .



ذکر اولنان هندسهٔ رسمیه صنایع مشهوره‌نک معلق بولندقلری فنون متنوعه‌نک مدخلی کلدیکی اولدیغی وقایع مشروحه‌سندن مستبان اولوب هندسهٔ عادیه ایله اجراسنه دسترس اولنه‌مایان دعاویک دخی و علم واسطه‌سیله حلنه موفق اولنمشدر

خصوص مذکور هندسهٔ رسمیه ایله هندسهٔ عادیه‌نک بیننده اولان فرقی ایضاح ایله اکلاشیلور شویله‌که

هندسهٔ رسمیه قواعدی مستوی واحد اوزرنده عملیات رسمیه اجراسنه مساعد اوله‌رق رسم معروض وصف مخصوصه‌سی اوزره مصححاً واجرای حرکه وکتاب مطلوبه‌سی مقدار حقیقیسیله ارائه‌یه کافی اولوب اصول هندسهٔ عادیه ایله ابعاد ثلاثه‌یی حاوی اشکالی الحق مسطح وسطحی بر صورتده رسم وارائه ممکن اسه‌ده وجه مذکور ومطلوب اوزره نیه قواعد مندرجه‌سی غیر کافیدر

مثلا مستوی واحد اوزرنده بولنمیان ایکی خط مستقیم بیننده واقع بعد اصغرلی وخطوط معلومه‌دن مرور ایدرک رسمی مراد اولنان بر کره‌نک مرکز ونصف قطرینک تعیینی خصوصلرنده هندسهٔ عادیه ایله نائلیتی ممکن اولان عملیات مانکر سطحی اوله‌رق ارائه‌دن عاری اولوب تمامیٔ اجراسنه مساعد اولمدیغی ومطلوبات مذکوره‌نک مقدار حقیقیلریله تعیین احکامه موفق اولنه‌مه‌جغی ارباب فن عندنده واضح وهویدادر

مارت سنه ۱۲۹۸

محمد خیری

ن دی العابدین



معلمینه مخصوص مخطره‌در

رشدی مرحله هندسهٔ رسمیه و تطبیقاتی کبی بر علمی تدریس ایتمکده
معلمی طرفندن ایرادی لازم کلان هر آز کلام ایله حتی نتیجه حصوله
کتوره‌رك طلبه‌نك تحصیلدن صرفی موجب اولماسی و رقمی بلا فائده یوروب
وجه دسلك محبته حال کتورمامکدن عبارت اولوب بوقسه نصاً و موضوعنده
اولدیغی مثللو ارسلك مجموعه‌لرینك عددی ترسیم ایله کتابی حساملندرمك
ویاخود درسلره طلبه عددنده عمرلو عبواتی کسب ایتدیره‌رك بودن متحضر
اولملی وحی نصاً هیچ بر نوع بر قابلی بوقید اولدیری بر حوق اعداد
ارزلندرمك کبی مشکلات اتباع ایتمك دکلدر

ایشته بو سببدن بو رساله‌یی تألیف ایدوب جواهسیله عصلات متعدده
ربماب فی اولدیری واقف اولمسی ارزو ایدن قارئنه بر آب اولملی اوزره
اولدیغنه مکملاً ترجمه و تدریس ایله مشغول اکی دکل ترسیم عدد مجموعه
بامکس وضعط تعلیقاتك حله‌سی اقا ابدمسلمك شرطیله منقص نظر ب
مسالکی طوتدم

بو بابده واقع اولان تجربه‌ده موفقیم طریق مذکور اوزره عموم صنعتی
سله مسدرلس اولان طلبه‌لرینك بو علمدن عرب کوسترمدکلری کبی جمیع
مسائل و موده الزم اولدیغی هر برسی قابلیله متناسب صورتده مراماسه
واردقلریله مسددر

هندسهٔ رسمیه

مقالهٔ اولی

« خطوط مستقیمه ایله زوایا و سطوح مستویه »

باب اول

(معلومات ابتدائیه)

ماده «۱» — بر جسمك كرك اقسامنك نسب هندسه‌لرینی ظاهره اخراج ایتمك و كرك جسم مذكوری انشا ایده‌جك صاحب صنعته ارائهٔ طریق اولمق اوزره ابعاد حقیقیه‌سنی بیلدیرمك ایچون جسم معلومك حاوی اولدیغی اشكالی هر فن و صنعتده انسان بكدیگرینه انتقال ایتدیرمك احتیاجندن اصطلاحاتی دكلدر .

ایمدی بو مقصده كاملاً واصل اولمق جهتلرندن الك قابل و صحیحاً دخی یالكز ممكن اولانی اصول ترسیمدر .

هندسهٔ رسمیه‌دن دخی مراد الحق بو خصوصدن عبارتدر .

بو علمك مجرد قواعد عمومیه‌لری الروده بعد مجرده احرازی ابتغا ایده‌جك عملیاتك تجربه‌سنه مخصوص اصول اتخاذ اولنه‌جقلری مثللو استحكامات و مناظر و قطوع احجام قبیلی دیگر علومك جمله‌سی لزوم طرقلر حاصل ایده‌جكلردر .

ماده «۲» — بو قاعده یعنی اصول مذكوره‌نك استعمالنده ایكی مشكلاته تصادف اولنور .

رسمیه‌سی اجسامك ابعاد ثلثه اوزره اولدقلرندن ارائه‌لری تکسیر دکلسه‌ده پك
مشکل اولدیغی مدعی اولنمه‌یوب رسم دخی صفحهٔ مجرده‌ده واضح بر طاقم خطوط
عارض اولدیغندن بونلری مستوی واحده‌ده نقل اتمك ویاخود هیچ اولمزایسه
ایجاب ایدن عملیات رسمیه‌یی مستوی مذکور اوزرنده اجرایه مساعد قواعد
تحریسی ایجاب ایدر .

ماده ٣ — ایکنجیسی ایسه قواعد مذکوره بالکز فهم دعوی ایچون
لزوملو هر دعوانك معلومات ومطلوب وعملیات رسمیه‌لرینی کال صحت وصحتله
تعیینه قابل اولملری اقتضا ایدر .

اصول هندسه ایله هندسهٔ رسمیه بیننده‌کی فرق شوندن عبارتدرکه هندسهٔ
رسمیه‌ده اتحادی لازم کلان قاعده‌لر عملیات رسمیه‌یی مستوی واحد اوزرنده
اجرایه مساعد اولمسیله برابر رسم مطلوبك کیات ومعلومات وسعت‌لرینی دخی
مقدار حقیقی اوزره ارائه ایلمکه قابل اولملیدر .

حالبوکه هندسهٔ عادیه‌نك ابحاثه صفحهٔ مجرده‌ده امتدادلری اوزره بولنان اشکاله
عائد دعاوینك حلنه مخصوص اسلوبلرینه درجه‌لرده موهوم وسطحی برحالده
قالدقلری معلومدر

مثلا مستوی واحدده بولنمیان هرقنغی ایکی خط مستقیم [*] بیننده واقع
عمود مشترك ویا نقاط معلومه اربعه‌دن مرور ایدن بر کره‌نك مرکز ونصف قطرینك
تعیینی وامثالی مسائلك حل تحطر اولندقده مطلوبات مذکوره‌نك استحصالی ایچون
هندسهٔ عادیه اجراسی لازم کلان عملیاتی بالکز ارائه ایدر ایسه‌ده اجراسنه غیر کافی

---

[*] خط کلمه‌سی اصطلاحات هندسیه‌ده مستقیم ومنحنی ومنکسر هر نوع خطوطه شمولی اولان
رسم تعبیری اولدیغندن اسامی اولنان نوع خطی مخصص الفاظ ایله تعیین ایدلیور خطوط متنوعه‌نك صنف
مخصوصلرینه مستقیم ومنحنی وهکذا لفظلرینی [illegible] اکتفا ایده‌جکدر

ولدیغی مطلوب ثلث و نصف قطر مذکورك مقداری حصه‌لرله کره مرکزینك تعیینی قابل اولمدیغی مبین امثله قاعت حاصل اولور بناءً علیه هندسه رسمیه‌ده معلومات وسائر مطلوبه تماماً دسترس اولمق کتاب حقیقه‌وصحیحه خصوصلرده اصلا استفاده محال یاتمال ترصول ارائه‌لك اتحادسه موجودر

بوانکی شرحك احراسی اساسلری ریده ارائه اولنه جق ارتسام قاعده‌سیله تمکندر

(شکل ١)

ماده « ٤ » — سطح مجردده واقع (ا) نقطه‌سندن (ع س و) ثابت مستوینی اوزرنه (و ا) عمودی نزول اندلدکده (و) موقع عمودسه (ا) نقطه‌سنك مستوی مذکور اوزرنده مرتسمی تعبیر اولنور وکذا (ا ب د) منحنیك جمیع نقطه‌لرندن عمودلر نزول اولندقده (و هـ ی) خط منحنیه‌سی مستوی ثابت مذکور اوزرنده (د ب ا) منحنیك مرتسمی احداث اتمش اولورلر وبو مرتسم دخی منحنیدن عبارت اولور .

چونکه مذکور عمودلرك جمله‌سی ایچلرندن هرقنغی برسیله مثلا (و ا) ایله (د ا) خطلرینك مرورایدن مستوی داخلنده بولندقلرندن (ی هـ و) مرتسمی (ع س و) ارتسام مستویسیله (د ا ق) مستوی‌ داسمك فصل مشترکندن یعنی بر منحنیدن عبارتدر

هرقنغی بر (ف ف م) منحنیك مرتسمی دخی (م ف ف) خط منحنیه‌سندن ارتسام مستوی‌ ثابتی اوزرنه نازل اولان (ط م ، ع ف ل ف) عمودلرینك مواقع منسلسه‌سندن عبارت واکثری احتمالی منحنی‌ اصلی انحناسندن مختلف بر (ط ع ل) منحنیسی اولور .

منحنی اصلی مذکوردن بو صورتله نزول اولنان عمودلر اسطوانه وی برسطح تشکل ایدوب اکا دخی (ف ف م) منحنیسنك اسطوانهٔ رأسمه‌سی تعبیر اولنور

ماده «٥٥» — بر نقطه و بر مستقيم و بر مستوینك مرتسملری و ميللری معلوم و بربرينه موازی اولميان هر هنگی ایكی مستوی اوزرلرنده معلوم اولدقلری حالده بونلر موضعاً معلوم دیمكدر

زيرا (وس ع) ايله (س ع ص) مستويلری صورت مشروحه اوزره معلوم فرض اولنور بعده تجردده واقع نقطه‌نك مذكور مستويلر اوزرلرنده مرتسمی (ى) و (ىَ) اولسون (ى) نقطه‌سندن (وس ع) مستويسی اوزرينه (ى ا) عمودی غير محدودی اخراج اولندقده بو خط بعد تجردده واقع نقطهٔ مفروضه‌دن بالقطع مرور ايده‌جكی كبی (س ع ص) مستويسنه عموداً اخراج اولنان (ىَ ا) مستقيمی دخی نقطهٔ اصليه‌دن مرور ايده‌جكندن نقطهٔ مذكوره بعد تجردده انجق بر موضعده بولنه‌جق و بو موقع ایسه عمودين مذكورينك بربرلرينی قطع ايتدكلری نقطه اوله‌جغی آشكاردر.

شايد (ى ا) و (ىَ ا) عمودلری بربرلرينه ملاقی ايمزلر ايسه (ى ٠ ىَ) نقطه‌لری بعد تجردده هيچ بر نقطه‌نك مرتسملری اوله‌مزلر

و بر نقطهٔ مفروضه‌نك مرتسملری كيف ماتفق اخذ اولنه‌ميه‌جغنه بناءً هر ايكی مرتسم بعد بر ده ارائه ايده‌جكمز وجهله مناسبات مخصوصه موجود بولنديغی آشكاردر

ماده «٦٠» — فرضا بر مستقيم مجهولك (وس ع) و (س ع ص) ارتسام مستويلری اوزرلرنده مرتسملری (ى ى) و (ىَ ىَ) اولسه‌لر بولمك ايچين (ى ى) مستقيمندن (وس ع) مستويسنه عموداً (ى ى ا) مستوی غير محدودی اخراج اولندقده مستقيم مطلوب بو مستوی داخلنده بولنه‌جغی كبی (س ع ص) ارتسام مستويسنه عموداً (ىَ ىَ) مستقيمندن مرور ايدن (ا ىَ ىَ) مستويسی داخلنده دخی بولنه‌جق و بناءً عليه مستويين عمودين مرورينك فصل مشتركی بولنه‌جق بر مستقيم اوله‌جغی بديهيدر

بو قاعدهٔ عمومیه‌یه مخالف اوله‌رق شاید (ا ى د) و (اَ ىَ ءَ) مستوی‌ٔ
رسملری ویرلیرسه بونلر ایسه بو حال استثناده بولنوردیمک مستقیم اله
بونک مرتسمیی ارتسام مستوی‌ٔ ماثلرینک (س ع) فصل مشترکنه عمود واقع
اولمشلردیمک اوله‌جغندن خط اصلی‌ٔ مرور عیومس قالوب بو حالده مالکر
مرتسمی مذکورس اظهارنه کافی اولمیه‌جغندن اولکی ارتسام مستویلرینک
فصل مشترکی اولان (س ع) خطنه غیر موازی دیکر اوچنجی بر ارتسام
مستوی‌ٔ ثانی اوررده برشعه مرتسمک دخی موجود اولمسی اقتضا ایدر .

ماده ٢٧ — برمنحنی‌ٔ مجهولک (ط ح ل) و (طَ حَ لَ) مرتسملری
معلوم اولدقلری حالده بونلرک هر برندن ارتسام مستویلرینه عمود رسم ایدیلان
اسطوانه‌لرک هر بری منحنی‌ٔ مذکوری حاوی بولنه‌جغندن منحنی‌ٔ مرقومک وضع
وشکلی مذکور اسطوانه‌لرک فصل مشترکی اولان (م ه ن) خطی که (سباری)
یعنی حاوی اولدیغی مقاطع خطه‌سی مستوی‌ٔ واحدده بولنمیان برمنحنی
دخی عارف اوله‌بیلور

بوندن بوله هندسهٔ رسمیه‌ده برنقطه ویا برخط مرتسمیله ارائه اولنه‌جق
وسطوح مجسمه‌یه کلنجه بونلرک دخی نه صورتله ارائه ایدیله‌جکی ایلروده بیان
اولنه‌جقدر .

ماده ٢٨ — خط راسملری شمدی‌یه قدر ارتسام مستویلرینه عمود فرض
ایدیلکی بونلرک کیف ما اتفق برمیل معین اوزرینده فرض اولندقلری حالده بروجه بالا
اصلاح اولنان دعوالرلق ایسه‌لرده تلاقیلرندن حاصل اولان خطلری تحت
اووره کسدیرمک صعوبتلی اوله‌جغندن بر ضرورت ویا مجبوریت کورمدکه

خطوط راسمه اكثرى وهان دائمى صورتده ارسام مستويلرسه عمود فرض اولنورلر وشته اسباب مشروحه سنه منى (و س ع) و (س ع ص) ارتسام مستويلرى دخى بونلره عمود فرض اولندقلرى مطلو برى افقى دیكرى دخى شاقولى اعتبار اولنوب فصل مشتركلرى اولان مستقيمه دخى محور ارسام تسميه اولنور

ماده « ٩ » — بو ترسيم طرقيله دعواى هندسه نك رسم ايله حلنه كلنجه در بالكز مستوى واحد اوزرنده اجراى عمليات ممكن درجه ده كوريلك ايچون بعض تبدلات لزوم كورينور

وبو ماده قطعه واحد معروضى (و س ع) و (س ع ص) ارتسام مستويلرى اوزرنده رسم ايدلمكسزين (س ع ص) مستوسى (س ع) محور ارسام اطرافنده ارسام مستوى افقيسى اوزرنه دوراتله (و س) وضعيته حل اولنه رق مستوى افقيه ك وجود اولمش عد اولنان مذكور (و س) مستوسى داخلنده مستويين مذكورين اوزرنده اجراسى لازم كلان عمليات ايفا اولنور

هر حالده ذكر اولنان دوران وتطبيق خصوصى فالكز تسهيلات ايچون اولوب حقيقت حالده بر دعوانك حل هندسيسى صره سنده مستوى شاقولى وضعيت اصليه سنده ومستوى افقيه عمود تصور اولنمق اقتضا ايدر حالده در

ماده « ١٠ » — مستويين تكيك بر برلرى اوزرينه دور وتطبيقلرنده صكره حاصل اولان نقطه لرك بر برلرينه نسبتله اولان ارتباط حالى دقته شويله كه

(١) خطه سى (ى · ى) قطعه لرينه ترسيم ايدن (ى ا) و (ى ا)

سطحلرینك بری مستوی افقی ودیگری مستوی شاقولی به عمود اولدقلرندن
ولردن مرور ایدن (ی ای َ) مستویسی مستوین مذکوره عمود اولهجق
جهتله فصل مشترکلری اولان (س ع) مستقیمنه دخی عمود اولمسیله وار مستوین
مذکورین (س ع) خطنه عمود واوورنده واقع (م) نقطهٔ مشترکسنده ملاقی
ایدن (ی م) و (ی َ م) خطلری اوورره قطع ایدر

وصورتده (س ع ص) مستوی شاقولیسی (س ع) اطرافده دور اولنور
ایکن (ی َ م) خطنك (س ع) اوورسه عمودیه خلل گلهرك برابر نقل
اولنمغله مستوی شاقولینك دورندن صکره دخی (م ی) عمودینك امتدادی اوورره
(ر ی َ) وضعت جدیدهسی احداث اولنور

یعنی ارتسام مستویلری برابری اوورسه دور وتطبیق اولندقلرنده سد
مجرده واقع برنقطهنك دائما (ی) و (ی َ) مرتسمی (س ع) محور ارتسامه
عمود خط واحد اوورنده بولنورلر

بوندن اکلاشلان برنقطهنك مرتسمك برینی مثلا (ی) مرتسمی کف
ما اتفق فرض اولنور ایسه دیگری مطلق (س ع) محور ارتسامه عمود
(ی م) خط غیر محدودی اوورنده اولهرق هرحالده (ی َ) موضعنده
احداث اولنملدر

ماده « ۱۱ » – (د ا) خطنه گلنجه (ی َ) نقطهسی دخی (ی َ) موضعنه
وجه مشروح اوورره نقل اولندیغی قدرده (ی ی َ) مرتسم شاقولیسی
بدالدور (ی ی َ) وضعنه گلش اولورکه بوک ایسه (ی ی) مرتسم افقیسیله
اصلا مناسبت وارتباطی اولمق احتمالی اولمز

یعنی (ی ی) و (ی َ ی َ) خطلری کف ما اتفق احداث اولندقلرنده سد مجرده
واقع برمستقیم اصلینك مرتسمی فرض اولنه بیلورلر

بالعکس (ی ی) مرتسمی محور ارتسامه عموداً واقع اولور ایسه مستقیم
اصلینك مرتسم شاقولیسی دخی مذکور (ی ی) مستقیمی استقامتنده بولنمق

التصاق ایدر که و دە مقدم دخی بیان ایلدیکمز وجهله بو نوع مرتسمین خط اصلیلرینه
ارائه‌سنه کافی اولدیغندن ارتسام مستوی‌لرینک (ع س) محور ارتسامنه
غیر موازی دیگر بر ارتسام مستوی موسطی اوزرنده اوچنجی بر مرتسمه دخی
احتیاج حاصل اولور .

(شکل ٢)

ماده « ١٢ » — بوندن بویله ارتسام مستویلری بو وجهله مشروح اولدیغی
اوزره دوردونطبیق ایدلمش و (س ع) محور ارتسامی دخی شکلده کوستریلان
وضعیه کوتورلمش اولدیغی حالده فرض اولنه‌جق جهته رسم کاغدینک (و س ع)
پارچه‌سی مستوی اصلیک اوک ومستوی مذکور اوزرینه دور اولنمش اولان
مستوی شاقولیک دخی تحتانی قسملرینی ارائه ایده‌جکلردر (س ع ص) پارچه‌سی
مستوی افقینک ظهری ومستوی شاقولیک دخی فوقانی قسملرینی ارائه
ایتمش اولور

برنقطه اصلیه‌نک مرتسمی اولمق اوزره ایضاحسز اوله‌رق فقط (ن)
و (نَ) نقطه‌لرینی اعطا ایتمک کفایت ایتمز بونلرک هانکیسی مرتسم
افقی وقنغیسی مرتسم شاقولی اولدقلرینی دخی بیان ایتمک ایجاب ایدر

چونکه مرتسمی بر (ن) نقطه‌سی بعد هرده برنقطه اصلیه‌نک هم مرتسم
شاقولی وهم ده مرتسم افقیسی فرض اولنه‌بیلور

بوصورتده نقطه مذکوره مرتسم شاقولی ویا مرتسم افقی فرض اولندیغنه
کوره نقطه اصلیه‌نک وضعی تخلف ایدر

اشته بوسببدن هندسون بیننده مقرر اولدیغی اوزره مرتسم افقی حروفاتی
حرکه‌سز ومرتسم شاقولی حروفاتی حرکه‌لی کوستریله‌جکدر

بناءً علیه قارئین عطف وحطک فنی دخی راویه‌سی داخلنده بولندیغینک
انظارده تصور ایتمیلمک ایچون شاقولی مرتسملرک حروفاتی حرکه‌لی وافقی
مرتسملرک حرفلری دخی حرکه‌سز کوستریله‌جکدر مثلا (ن نَ) بعد هرده
برنقطه‌نک مرتسمی ایکی مرتسم افقیسی (ن) ومرتسم شاقولیسی (نَ)

اوتهدی مثلو (هـ ، هـَ) نقطه‌سنك مرتسم افقیسی (هـ) و مرتسم شاقولیسی (هـَ) و (ی یَ) مرتسم افقیسی (ی) و مرتسم شاقولیسی (یَ) و (ح حَ) دخی مرتسم افقیسی (ح) و مرتسم شاقولیسی (حَ) اولان نقطه‌لری تعیین ایدرلر هر حالده بو نقطه‌لرك ارتسام مستویلرینك اوكنده ویا ظهرنده یاخود هوانده ویا تحتنده اولدقلری اوجه تصور ایدرك المروده بر نقطه‌نك ارتسام مستویلرینك احداث ایله‌دكلری حجرات اربعه‌دن قنغیسنك درونده بولندیغی بالسهوله كورمكه مقتدر اولمسی الزمدر

(شکل ٣)

ماده «١٣» — شرائط مشروحه مستقیملر حقنده دخی جاریدر مثلا (وهـ وَهـَ) مستقیم اصلینك مرتسم افقیسی (وهـ) اولدیغی كبی مرتسم شاقولیسی دخی (وَهـَ) اولمش اولور

بر مستقیم ایكی نقطه‌لری واسطه‌سیله دخی تعیین اولنه‌بیله‌جكندن بوكا ماأتفق نقطه‌لردن ایسه آثارلری اولان نقطه‌لری یعنی ارتسام مستویلریله تصادف ایتدیكی نقطه‌لری تعیین ایتمك موافق مصلحت اولمغله اصول سیری دخی ویرده شان اولنور شویله كه

(وهـ وَهـَ) مستقیمك آثار اولیسی مستوی شاقولی وخط مرور اوزرنده مشترك بر نقطه اولدیغندن آثار بورك مرتسم افقیسی هم (س ع) محور ارتسامی وهمده (وهـ) خط مستقیم غیر محدودینك اوزرنده بولنه‌جغندن بو آثارك مرتسم افقیسی (ح) اولمش اولور مرتسم شاقولیسی یعنی كندیسی ایسه (حَ) خط شاقولیسی وهمده (وَهـَ) مستقیم غیر محدودی اوزرنده بولنه‌جغندن بونلرك فصل مشترك اولان (حَ) نقطه‌سندن عبارت اولور

بوندن استنتاج اولنوركه بر مستقیمك آثار اولیسی بولمق ایچون خط مذبورك مرتسم افقیسی محور ارتسامی قطع ایدنجه‌یه‌قدر استقامت اوزره اخراج وخط قاطع مرور اوزرندن محور مذكوره بر عمود غیر محدود رسم وبو عمودك

خط مذکور مرتسم شاقولیسی قطع ایدیکی نقطه نقطهٔ مطلوبه‌دن عبارت اولور .

وسه مستقیم معروضك اراضیسی مستوی‌ٔ افقی و خط مذکور اوزرنده واقع برنقطه‌دن عبارت اولوب آرتیرقومك مرتسم شاقولیسی نقطهٔ مروریدن محور ارتسام اوزرینه تنزیل اندیلان عمودك هم موقع عمودنده وهمده (ى ﻫ) مرتسم شاقولیسی اوزرنده مشترك برنقطه اولدیغندن مرتسم مذکور (ى) اولوب مرتسم افقیسی نه کیدنی اسه (س ع) محور ارتسامه عمود (ى ى) خطی ویردن نشقه (ﻫ ى) مرتسم افقی‌ٔ محدودی اوزرنده بولندیغی جهتله مرتسم افقی‌ٔ مرور (ى) نقطه‌سندن عبارت اولور .

بناءً علیه علی العموم بر مستقیمك آثر افقیسی خط مرورك مرتسم شاقولیسك محور ارتسامی قطع ایلدیکی نقطه‌دن محور مرقومه عموداً اخراج اندیلان خطك مرتسم افقی قطع ایلدیکی نقطه‌دن عبارت اولمش اولور

ماده « ١٤ » — بالعکس برمستقیمك (ح) و (ى) آثری معلوم ایکن مرتسملری مطلوب اولوراسه تعیین و ترسیمی اسهلدر

زیرا (ح) نقطه‌سی اصل خط اوزرنده اولمغله برابر سطح شاقولی داخلنده دخی بولندیغندن مرتسم افقیسی بالطبع محور ارتسامه عموداً تنزیل اندیلان خط ایله محور مذکورك (ح) ملاقی نقطه‌سی اولدیغندن (ى ح) دخی وصل اولندقده مستقیم مذکورك مرتسم افقیسی حاصل اولور

کذا (ى) نقطه‌سی خط اصلی‌ٔ مرسومك اوزرنده و مستوی‌ٔ افقیك داخلنده اولدیغندن مرتسم شاقولیسی محور ارتسامه عموداً تنزیل اولنان (ى ى) مستقیمك محور مذکور ایله (ى) ملاقی نقطه‌سندن عبارت اولوب (ى ح) نقطه‌لری یینی دخی وصل اولندقده مستقیم مطلوبك مرتسم شاقولیسی دخی مرسوم و معین اولمش اولور .

بو وجهله مشروح بر ریبك عکسی بولنان شوایکی مسئله (شکل ٣) ده

آر اقلیمی (ف) و آر شاقولیسی (م) و آر اقلیسی (ل) و آر شاقولیسی (سك) اولوب و تثبیت مختلفده اولان (ع ﻫ ع ﺑ) و (اف ، آف) مستقیملری دخی تطبیق ایدیلرك تعلیم ایدلمی خصوصی معلمه افندیلره بالخاصه توصیه اولنور .

ماده «۱۰» — شو معلومات ابتدائیه حال و پرردن اول هندسهٔ رسمیه اشکالی ترسیمی حقده موضوع بعض قواعدك ایضاحی لزوم کورلمشدر شویله که

اشکال مذکوره رسم و یا رسمك شکلی تحت اوروه ارائه ایتمکه مخصوص اولدیغندن استعمالی لازم کلان اصول ترسیم عادتاً بك بطرده محکی اولدیغی درجه جسم مذکوری تصور ایتدیرمك صورتنده سی هیئت و یا جسم مرقومك مرکب اولدیغی اقسامك مرئی اولانلری غیر مرئی اولانلردن و بر دعوانك تشخیصی اولان خطوطی خطوط متوسطه‌دن تفریق ایتدیرمکه مصدر قواعددن عبارت اولمق ایجاب ایدر و بو بابده دخی دائما بروجه آتی قواعده اتباع اولنمشدر .

اولا خطوط اساسیه یعنی بر دعوانك معلوملرینه تشخیصه مخصوص اولان مشخصه خطلار مرئی اولدقلری حالده علو خطلار ایله و غیر مرئی بولندقلری صورتده قاطعدن مرکب خطلار ایله ارائه اولنورلر

مثلا (شکل ۳ ب) ده (ی ﻫ ح ی) و (ای ح ع) خطلاری کی

ثانیا خطوط متوسطه یعنی اولکی نوعدن اولمیوب بالکز دعوانك حله مدار اولمق اوزره استعمال اولنانلر یه (شکل ۳ ب) ده کوستریلدیکی وجهله (ب) خطی کبی کسك کسك خطوط صغیرهٔ متسلسله‌دن عبارتدرلر .

خطوط مذکوره حل دعوا ایچون بالکز تصورده موجود اولدقلرندن مرئی اولانلره غیر مرئی بولنانلری بربرندن تفریقه حاجت یوقدر .

ثالثاً : خطوط متوسطه‌نك مشارطه‌سی براحت خصوصه وياخود دقتی جلب
ايده‌جك حال وقوعنده بونلر (م) (ت) مستسقرلرله ارائه اولنديغی وجهله
برونه مبروج رسم اولنه‌جق خطلر ارسنه روياكی وياخود ايجابنه كوره
خطارياده نقاط وضع ادرك وصورتله حاصل اولان خطوط مخلوطه ايله ارائه
اولنورلر .

هرحالده مذكور ملبس قطعه‌لرنك عددی ارتدرمق نك مقبول اولملوب
مرادده طبيعت كوسترملك لازمدر

خاطك هركسمسی يتی وصل ايدن خطوط دائما نمو خطلردن عبارت
اولمسی دخی قاعدهٔ مرعيه‌دندر .

ماده «١٦» — خطوط اساسيه‌نك قسملرينك مرئی وغيرمرئيك غير
مرئی اولدقلری برندن تفريق ايتمك خصوصنده لازم كلان قواعدك سمديدن
ذكری ممكن ايسه‌ده سطوح مجسمه ايله سطوح مرقومه‌نه مستوی كاسلی
مجتدلسكرما اصلاح ماده سيل اولوب اول امرده مباحث ودعاوی يالكز خطوط
مستقيمه ايله سطوح مستويه ورواننه دائر اولديغندن بونده محرر شرائطله
اكتفا اولنور شويله‌كه :

وجسمك هركسم اعدسی مستوی اصلك موقعدن وجسم مذكورك
هركنی بر نقطه‌سندن مروراندن برخط شاقولی عرضونك استقامتده ناماعده
برناظرك كوره بيله‌جكی سكلدن عبارتدر

زيرا قوش باقيشی وصيتده برناظرك كوردن سطح افق فوقنده بولنان
وجسمك جميع نقطه‌لرينه نصر ناظردن وارد اولان خطوط نصريه شاقولاقدر
حسد اولورلر ايسه اوقدر موازات وشاقوليته قريب اولمحقلری دوصور نه
نقطهٔ نصر نامتناهيده بولنديغی تقديرده مستقيم مذكورلرك جمعی برلرينه

موازی و شاقولی بولنه‌جقلری و ساعطه جسمك قطعه‌لری مستویٔ افقیه ترسیم ایدن خط راسمقرایله برلشه‌جکلری آشکاردر

بر جسمك مرتسم افقیسی جسم مذکورك شاقولاً مشاهده‌دن کورونمش اولدیغی و بخصوص اولکی اصاحتی مؤیدبولندیغی مفیددر

برجسمك مرتسم شاقولیسی ایسه جسم مذکورك هرهنکی برنقطه‌سندن مستویٔ شاقولیه عموداً مروراندن برخطاافق غیر محدودك استقامتنده مشاهده‌دن برناظرك کوره‌بیله‌جکی شکلدن عبارت اولدیغی دخی سؤال مسروح اووره آشکار اولنور

نتیجهٔ کلام برجسمك مرتسمی اول جسمك مستویٔ افقی و مستویٔ شاقولی اوزرینه عموداً مشاهده بولنان برناظره نسبتاً مناظری دیمکدر وهندسهٔ رسمیه ایله تطبیقاتندن اولان علم مناظر بیننده‌کی فرق دخی برده ناظرك مشاهده ودکرده ایسه موقع معینده فرض اولنمسندن عبارتدر

فرضا بر مرکزده اولدیغی تقدیرده هرهنکی برمستقیم اساسنك کافهٔ ویا رمسی سطح افقی تحتنده ویا شاقولی ظهرنده بولنور ایسه غیر مرئی نقطه‌لر نقطه‌حق مثلو دیکر برمستویٔ موجودك دخی تحتنده ویا ظهرنده بولنان برمستقیم اساسنك ویا انك برقسمی غیر مرئی اعتبار اولنه‌جقدر

بومواقعدك ارائه وتطبیقه (شکل ٣) ده مبادرت اولنمش اولوب بوندن بوللده لزومی وقوعنده به اخطار اولنه‌جقدر

باب ثانی

خطوط مستقیمه ایله زوایا وسطوح مستویه یه دائر دعاوی بیاننده در

ماده « ١٧ » — مرتسمی (ی ی َ) و (م م َ) اولان ایکی نقطه دن مرور ایدن بر مستقیمك مرتسملرینك بینیله نقطه مذکوره بیننده واقع بعدك مقدار حقیقیسنك استخراجی

(شکل ٤)

مقدما فرض اولندیغی کی مستقیم مطلوبك مرتسم افقیسی بالطبع (ی م) نقطه لرندن مرور ایده جکی مثلو مرتسم شاقولیسی دخی (ی َ م َ) نقطه لرندن مرور ایدر

بناءً علیه خط مطلوب غیر محدودك مرتسملری (ی م ه) و (ی َ م َ ه َ) اوله جقلری و بو صورتله خط مذکورك وضعیت وموقعی معین اوله جغی آشکاردر

ومراد اولندیغی خط مذکورك اثرلری دخی تعیین اولنه بیلورلرکه بونلرده (ه ه َ) و (ح ح َ) نقطه لرندن عبارت بولنورلر

نقطتین مذکورتینك مابین بعدی استخراج ماده سنه کلنجه بوایسه بعد مرقومده مقدار حقیقیسی (ن م ن َ م َ) اوزره رسم اولنمش اولان مستقیم قسمندن عبارت اوله جغی و بعد مرقومده واقع بر مستقیم محدود دائما مرتسملرندن بویوك اولوب انجق ارتسام مستویسنه موازی اولدیغی تقدیرده کندو مرتسمنه مساوی بوله جغی مشهوددر

بو صورتده (ن م ن َ م َ) خط محدودی مرتسمی (ن) نقطه سی اولان مستقیم شاقولیسیله احداث ایلدیکی زاویه حول کله رك شاقول مذکور اطرافنده دوران ایتدیرلدکده مستقیم محدود مبحوث بر اوفق اولان (ن ن َ) نقطه سی ایسه قالوب (م م َ) نقطه سی ایسه ارتفاعنه حول کله رك محور دوران اطرافنده و بعد محرده برافق قوس دائره رسم ایتمش اولور

شمدى وجه مشروح اوزره مستقيم مذكور ارتسام مستوى شاقوليسنه موازى كنديسنه قدر دور وحركت اولندقده (ن م) مرتسمى (ن ع) محور برسامه موازى (ن ب) موقعه واصل اولور

(ب) موقعه نقل اولنمش اولان (م) اوجنك مرتسم شاقوليسى دخى (س ع) محوريه عمود (ب ى ب َ) خط شاقوليسى اوزرنده برنقطه‌ده بولنه‌جق مثلو (م) نقطه‌سيله دخى هم ارتفاع قاله‌جغندن (ع م َ ب َ) مستقيم افقيسى اوزرنده‌دخى بولنه‌جق و بو خطلرك ملاقى ايلدكلرى (ب َ) نقطه‌سى خط مذكورك متحرك اوجنك مرتسم شاقوليسى اوله‌جغى اشكاردر

جهت ديكر (ن ن َ) اوجى ثابت اولديغندن (ن م ن َ م َ) مستقيمى (ن َ ب َ ب َ) موقعه نقل اتمش اولوب مقدار حقيقيسى دخى ذات دعواده بيان اولنديغى كبى (ن َ ب َ) مستقيمى اولمش اولور

بوندن دخى برده مجرد قاعدهٔ عموميه استخراج اولنور شويله كه :

سد مجرده واقع مرمى (ن ن َ) و (م . م َ) نقطه‌لرى بينده بولنان سدك مقدار حقيقيسنك تعيينى المحوز (ن َ ر) و (م َ حك) ارتفاعلرى بينده اولان (ن ع) تفاضليله اول نقطه‌لرك مرتسم افقيلرى بينى وصل ايدن (ن م) خطندن (ن َ ع َ ب َ) مثلث قائم الزاويه‌سى تشكيل اولندقده مثلث مزبور وترى سد مطلوب اولمش اولور

ماده ١٨٠ — اشبو دعوانك ارتسام مستوى افقيسنه نسبة دخى حل ممكن يعنى رصلى مطين معروضنك مستوى شاقوليه اولان (ن ر) و (م حك) مسافه‌لرينك بينندكى تفاضله و (وط) ضلع ديكرى دخى مذكور نقطه‌لرك مرتسم شاقوليلرى بيننده‌كى (ن َ م َ) مسافه‌سنه مساوى برمثلث قائم الزاويه بالتشكيل بونك (ن ط) وترقائمه‌سى سد مجرده مذكور ايكى نقطهٔ معروضه بيننده واقع سد حقيقيدن عبارت اولور

بوصورت ايسه مستقيم مذكورى ارتسام مستوى افقيسنه موازى كنديسنه

نه قدر مرتسم شاقولیسی (نَ) قطعه‌سی اولان مستقیم افق اطرافنده و آنکله
اتحاد ایتدیکی زاویه‌یه دخی حال‌کلدیکی دوراسدیلمش فرض ایدلکمدر

بودعوا ارسام مستویلرینه نسبتاً دیکرایکی صورتله دخی حل‌اولنه‌بیلور
شویله‌که

مدعوردده واقع خط معروضک مرتسملری (ن) و (نَ) قطعه‌لری اولان
عمودلر اطرافنده دوراتدرلمسی اسه مرتسملری (م) و (مَ) قطعه‌لری
اولان عمودلر اطرافنده ارسام مستویلرینه موازی کالنحیه قدردوری دیمورمدن
عبارتدر

مدعوردده واقع (نم نَ مَ) مستقیمک مقدار حقیقیسنک دیکر طریق
ایله دخی استخراجی ممکندر

بو حطده کوری (ن م) مرتسمله اوجلرنی ارسام مستوی افقیسه
ترسیم ایدن (ن) و (م) خط راسملرله کندوسندن متشکل شبه منحرف
(ن م) مستقیمی محور دوران اعتادیله مستوی مذکور اوزرینه دوراولندقده
حاصل اولور

و مدورده (م مَ) = (نم مَ) و (ن نَ) = (م نَ) احد اولنورلر
ایسه دیکر اولنان شبه منحرف مقدار حقیقی اوزره ارسام مستوی افقیسی
اوزرینه دور وتطبیق ایدلمش دیمکدر

بناءعلیه (نَ مَ) خطی مستقیمک مقدار حقیقیسی مطلوبدر .

ماده ١٩٠ — وکذا مستقیم محدود مذکورک (نَ مَ) مرتسم
شاقولیسیله مهاسلری مستوی شاقولیسه (نَ) و (مَ) قطعه‌لرنده ترسیم
ایدن عمودلر ایله کندوسندن عبارت اولان دیکر شبه منحرف (نَ مَ)
اطرافنده مستوی شاقولیه دور اولندقده یه ینه مذکورک مقدار حقیقیسی
تعیین اولنمش اولور

اشبو اصول سته اوزره تعیین اولنان مقدار حقیقیلر حد واحدک طولنه

مساوی اوله‌جقلرندن خطه‌سی ذروه‌لرینه مساوی اولمسی انتخاب ایدرکه بوده شکلك صحت اوزره ترسیم اولنوب اولنمدیغنی بیان ایدر برمراق دعوادر .

وبه (ن‌مَ) خطی عدید ایدلدکه آری اولان (هـ) نقطه سندن مرور ایجسی ایجاب ایدر جونکه نقطهٔ مذکوره (ن م) محور دورانی اوزرنده بولندیغی جهتله اثنای دورده سه تام قالمسی لازم کله‌جکی جهتله محسن عملسائی میں بوده برمراق آخراولمش اولور

ماده « ٢٠ » — (ن هـ ن‌هَ) برخط غیر محدودك مثلا (ن ن) نقطهٔ معلومه‌سندن خط مذکور اوزرنده (ص) مقداری قدر دیکر بر (م مَ) نقطه‌سنك تعیینی

(شکل ٤)

مالاده اجرا اولندیغی وجهله (ن نَ) = (ص نَ) اخذیله (ن‌هَ) خطی دخی وصل ایدلهرك خط مذکورك مستوی افقی اوزرینه دوری حاصل اولمش اولوب بعده (ن‌مَ) = (ص) قطع اولنه‌رق دور اولمش بولنان (ن‌هَ) خطی دخی وضعیت اصلیه‌سنه نقل اولنورکن (مَ) نقطه‌سی (ن هـ) اوزرینه برعمود واسطه‌سیله (م) نقطه‌سنه ترسیم اولمش اولور اشبو (م) مرتسم افقیسی معین اولدیغی حالده نقطهٔ اصلیهٔ مطلوبه‌نك مرتسم سامولسی دخی استخراج اولنور .

ماده « ٢١ » — (ى ىَ) برنقطهٔ معروضه‌سندن مرور ایدر و (ن هـ ، ن‌هَ) مستقیم معلومه موازی دیکر برمستقیمك رسمی .

(شكل ٥)

اكی مستقیم بربرلرینه موازی بولندقلرنده مستوی‌ٔ راسملریده بربرلرینه موازی اوله‌جقلردن بونلرك ارتسام مستویسیله اولان فصل مشترکلری نی مستقیمسن مرور ایدن مرتسملری ده بربرلرینه موازی اوله‌جقلری عیاندر

بونك عكسی نی هر اكی مستقیمك فرضا مرتسم افقیلری بربرلرینه موازی اولدقلری حالده مرتسم شاقوللری ده بربرلرینه موازی اولورلر ایسه مستوی‌ٔ راسملرك دردی ده اكثر اكیشر وضعیتلرینه بربرلرینه موازی اوله‌جقلردن مذكور مستویلرك فصل مشتركلری نی عند محدوده‌كی مستقیم اصللر ده بربرلرینه موازی بولنورلر .

بوصورتده (ی) نقطه‌سندن (ب ﻫ) مستقیمه موازی (ا ی) خطیله (یَ) نقطه‌سندن ده (بَ ﻫَ) مستقیمه موازی (یَ اَ) وصل اولندقلرنده خط مطلوبك مرتسمی (ی ا) و (یَ اَ) خطلرندن عبارت اوله‌جغندن كاملاً معین اولمش اولور وبو مستقیمك (ا) و (ی) اثرلری ایسه مقدم بیان اولندیغی وجهله تعیین اولنورلر

ماده ۲۲ ۰ — (ب بَ) و (ﻫ ﻫَ) و (ج جَ) نقاط معروضه‌ٔ ثلثه‌سندن مرور ایدن برمستوینك تعیینی

(شكل ٦)

دقت اولنه‌كه بر مستوینك اصول ترسم ایله ارائه‌سی ایچون اثرینی نی ارتسام مستویلریله اولان فصل مشتركلری ارائه ایتمك كافیدر اثری مذكورین محور ارتسام اوزرنده برنقطه‌ده بوله‌جقلری وعند محدوده بولنمق یلرده واقع زاویه ایسه بری اوزرینه دوروتطبیق ایدلمش فرض اولنان ارتسام مستویلری

او ر دهكى وصيتلريك پيلرنده محدث زاويه‌يه مساوى اولمديى ورده مستوى مذكورك اوزرنده واقع هرقنى برمستقيم معروضك اثرلرى اول مستوسك سطرسطيه اثرلرى اوزرنده بولنه‌جقلرى مواد معلومه‌دن اولديغندن وحصوصده ايضاحه حاجت يوقدر

امدى نقاط مذكوره پيلرى ايكشر ايكشر (ى هـ ى َ هـ َ) و (هـ ح هـ َ ح َ) و (ى ح ى َ ح َ) مستقيملريله وصل اولنه‌جقلرنده بولنرك هر برسـنك مستوى مطلوب داخلنده ايكسر خطه‌لرى بولنديغندن كاملاً داخل مستويده اولدقلرى ظاهردر

بوحالده اوچ خط مستقيمك (آ) (ب َ) (د َ) اثر ساقوليلرى مستوى مطلوبك اثر ساقوليسى اوزرنده واقع اوله‌جغى سى مذكور اثرلرك توجيه استقامت واحده اوزره بولنه‌جقلرندن استقامت مذكوره ايسه مستوى مطلوبك اثر ساقوليسى اولديغندن اوچنك دن بيني اولمسه بيله لزوم يوقدر هرحالده (آ ف و َ) مستقيمى وصل اولندقده مستوى مطلوبك اثر ساقوليسى تعيين بولنمش اولور

اثر افقيسى دخى وجه مشروح اوزره خطوط ثلثه‌نك (د ، ع ، ك) اثر افقيلرى استخراج اولنه‌رق بونلر دخى استقامت واحده اوزره بولنه‌جقلرندن پيلرى وصل اولنمقله حاصل اولمش اولور .

شمدى معين اولان مستوى مرسومك (ا و َ) و (د ح) اثرلرى ميدان دعوا اولمق اوزره محور ارتسامى (ط) نقطهٔ واحده سنده قطع ايتمكلرى ايجاب ايدر

برمستقيم ايله برنقطهٔ معلومه‌دن بر مستوى مرور ايتدرمك مطلوب اولدقده مستقيم مذكورك اوزرنده واقع كيف مااتفق برنقطه ايله نقطهٔ معلومه يى وصل اولنه‌رق وياخود نقطهٔ معلومه‌دن حطمرتوره موازى ديگر برمستقيم وصل ايدلرك بو ايكى صورتك هر برنده مستوى مطلوب دروننده واقع ايكى مستقيم معلوم اولوب بونلرك هرايكيسنك اثرلريله مستوى مطلوبك اثرلرى يه اصول مشروحه اوزره استحصال اولنورلر

ماده « ۲۳ » — (ى ىَ) قطعهٔ معلومه‌سندن مرور ایتمك و آثر اقیسی (م د) و آثر شاقولیسی (د وَ) اولان برمستوی معلومه دخی موازی اولق اوزره دیكر برمستوی تعیینی

(شكل ۷)

متوازی مستویلرك آثرلری نظیر بنظیره موازی اولدقلری معلومدر .

بناء علیه مستوی مطلوبك هر بر آثرك برنقطه‌سنك معین اولمسی حصول مرامه كافیدر بونك ایچون (ى ىَ) قطعهٔ معروضه‌سندن مرور ایدن و مستوی مطلوبك داخلنده برخط مستقیم موسسط معلوم اولسه دعوامك حلی حاصل اولمش اولور

فقط اتحاد اوله‌جق خط موسسطلردن اسهل مستوی مطلوبك آثرلردن برسه مثلا (م ط) آثر افقیسه موازی فرض اولنسه اویله برخطك (ى هـ) مرتسم افقیسی (م ط) استقامته و (ى هَ هَ) مرتسم شاقولیسی دخی محور ارتسامه موازی اوله‌جقلری آشكاردر

بوصورتده خط موسسط مذكورك آثر شاقولیسی اولان (هـ) نقطه‌سی مستوی مطلوبك آثر شاقولیسی اوزرنده بوله‌جقدن (وَ ط) استقامته موازی (هَ ك) خطی مستوی مطلوبك آثر شاقولیسی اوله‌جقی معلوم (ك) نقطه‌سندن مرور ایدن و (م ط) خطنه موازی رسم اولنان (ب ك) مستقیمی دخی مستوی مطلوبك آثر افقیسی اولوب مطلوب تام اولور

میزان الدعوی اولمق اوزره مستوی مطلوبك آثر افقیسك برنقطه‌سی طوغریدن طوغری‌یه تعیین اولنه‌بیلور شویله كه

(ى ىَ) قطعهٔ معروضه‌سندن مستوی مرورك آثر شاقولیسه موازی برمستقیم تصور اولندیغی تقدیرده مرتسمی محور ارتسامه موازی (ى ح) ایله (وَ ط) استقامته موازی (ى حَ) خط مستقیملرندن عبارت اولمش اولور

امدى بو مستقيم متوسط دمك اثر افقيسى اولان (ح) نقطه‌سى ملو القرك قاعده اووره صيى اولندقده مستوى معلومك اثر افقيسى اوزرنده بولنه‌جغندن اكر شكل طوغرى ايسه اولحه رسم اولنان (ـ ك) خطنك (ح) نقطه‌سندن مرورى اقتضا ايدر

مادٔه « ٢٤ » — دقت اولنه‌جق بوسكلرده (مطوّ) و (ـ كـ) مستويلرى رسمجه حتماً موجودكى فرض اولنمامشدرلر

چونكه اكر موجود اعتبار اولنمش اولسه امدى بونلرك برجيسى دكرى سر استدكندن اكحسنك آثرى نقاطدن مركب رمستقيم الهٔ ارائهٔ ايجاب ايدر امدى .

بوصورتله مستويى مذكورتك ارسام مستويلرتك دكر جهتده بولنان آثارينك غير مرئى قسملرى ارائه‌ده صعوبت واقع اوله‌جغى دخى هويدر.

مادٔه « ٢٥ » — برمستوى معلوم اوزرنده كائن بر مستقيمك مرتسم افقيسى معلوم ايكن مرتسم شاقوليسنك تعيينى

﴿ شكل ٦ ﴾

(ـ هـ) مستوى معلومك اوزرنده واقع برمستقيمك مرتسم افقيسى (وهـ) اولديغى تقديرده مرتسم شاقوليسنك استحراجى بالسهوله ممكندر زيرا - مستقيم محولك ارسام مستوى شاقوليسى اوزرنده اولاد

اثرینك مرسم افقیسی (ا) نقطه‌سنده اوله‌جغندن و بو اثر ایسه مستویلهٔ (س ط) اثرشاقولیسی خارجنده اوله‌میه‌رق مطلق (آ) نقطه‌سندن عبارت اوله‌جغی و بو نقطه ایسه مرتسم مطلوبك رمطه‌سی بولندیغی اشکاردر

کذا اساس مشروحه‌یه مبنی مستقیم مذکورك مستوی افقی اوزرنده اثری (د) نقطه‌سی اولوب بونك دخی مرتسم شاقولیسی محور ارتسام اوزرنده واقع (دَ) اوله‌جغندن (آ دَ) مرتسمین متشابهی بیلری وصل اولندقده (دَ آ) مستقیمی مرتسم شاقولی مطلوب اولمش اولور

اکر (دَ آ) مرتسم شاقولیسله مستوی معین داخلنده بولندیغی معلوم اولان رمستقیمك (د ا) مرتسم افقیسنك تعیینی خصوصنه وجه مشروح اوزره معامله اولندقده مطلوب ثابت اولور

ارتسام مستوی افقیسی اوزرنده معین اولان (ی هـ) مرتسمی شکل ٧ ده مرئی اولدیغی وجهله مستوی معلومك (س ك) اثرسنه موازی اولورایسه وحطك اثر افقیسی ناموجود یعنی نامتناهده اولوب { چونکه (ی هـ) و (س ك) خطلری بربرلریه تلاقی ایتمزلر } بو صورتده مستقیم اصلی مطلوب مستوی افقی مذکوره موازی دیمکدر

فی الحقیقه مرتسم شاقولیسدخی (س ع) محور ارتسامه موازی (یَ هـَ) مستقیمی اولمش اولور .

اکر (ی ح) مرتسمی (س ع) محور ارتسامه موازی اولور ایسه خط اصلی مفروض ارتسام مستوی شاقولیسنه موازی اوله‌جغندن (یَ حَ) مرتسم شاقولیسی (ك سَ) اثرسنه موازی اوله‌جغی اشکاردر

ماده ٢٦٠ — بر (س ط ر) مستویسی داخلنده بولندیغی معلوم اولان رنقطه‌نك (ی) مرتسم افقیسی معین اکن (یَ) مرتسم شاقولیسنك تعیینی

(شکل ٦)

(ى) نقطه‌سندن کف مائلی (ىٕا) مستقیمی رسم اولنوب مستوی مذکور داخلنده رحطك مرتسم افقیسی فرض اولنور ایسه خط مذکورك (دَ آَ) مرتسم شاقولیسی روحه بالا قاعده ایله بالتعیین محور ارتسامه عموداً (ى) نقطه‌سندن وصل اولنان خط راسمك مستقیم مذکورك (آ دَ) مرتسم شاقولیسی قطع ایده‌جکی (ىَ) نقطه‌سی نقطهٔ مطلوبه‌نك مرتسم شاقولیسی اولمش اولور

کذا نقطهٔ معروضه‌نك (ىً) مرتسم شاقولیسی معلوم ایکن (ى) مرتسم افقیسی استخراج ایتمك سه قاعدهٔ مذکوره ایله حاصل اولور فقط (ىٕا) خط متوسطی اك مولای استقامت اووره انتخاب اتمك اولادر

مثلا مستقیم مذکوری درو سده بولندیی مستوینك (شکل٧) ده کوستردیکی وجهله (بـ ك) اثر افقیسنه موازی (ںھ) خطی مرتسم افقیسی اولمق اووره اتخاذی موافق مصلحت وموجب سهولت اوله‌جغی آشکاردر

ماده ٢٧ — اثری (پ ك) و (ك مَ) اولان بر مستوی ایله اثری (ص ط) و (طوَ) اولان دیکر بر مستوینك فصل مشترکلری اولان مستقیمك تعیینی

(شکل ٨)

اثر افقیلری برری (ھ) نقطه‌سنده قطع ایدنجیه قدر اخراج اولندقلرده نقطهٔ مذکوره مستویین مذکورین بینده مشترك اوله‌یندن بالطبع فصل مشترك

اوزرنده بولنه جق وارتسام مستوی افقیسی اوزرنده دخی بولندقندن مستقیم مطلوبك آثر افقیسی اولدیغی آشکاردر

کذا مستویین معلومینك آثر شاقولیلومنك بربری قطع ایتدکلری (ن) نقطه‌سی دخی فصل مشترك مذکورك آثر شاقولیسی اولور

فصل مشترکك آثری بو صورتله معلوم اولدیغی حالده (ن ه ن ه) مرتسملری دخی بالسهوله رسم وتعیین اولنورلر

ماده ۲۸ — (س ع) و (ط ص) مستویلرده وقوعبولدیغی مثلو مستویین متقاطعینك مثلا یالکز آثر افقیلری یکدیکرینه موازی اولورلر ایسه (ه) نقطه‌سی مالانهایه‌ده اوله‌جغندن مستویین مذکورینك فصل مشترك مستقیمی افقی بولنه‌جق ومرتسملرینك بری محور ارتسامه موازی (ن ت) ودیکری دخی (ط ص) استقامتنه موازی (ن ب) اوله‌جغی آشکاردر

زیرا مذکور مستویلر ایکی موازی (ع س) و (ط ص) خطلرندن مرور ایتدکلرندن فصل مشترکلری مستقیمی مذکورینه موازی بولنه‌جغی محطر اولنمسیله نمایان اولور

(شکل ۹)

ماده ۲۹ — مستویین متقاطعینك آثرلری نظیر نظیره موازی اولدقلرنده کندولری دخی بربرینه موازی اوله‌جقلرندن فصل مشترکلری ناموجود اوله‌جغی درکار اولوب شو قدرکه (س ع س ع) و (ط ص ط ص) آثرلری بربرینه نظیر نظیره موازی اولملریله برابر شکلمرده واقع اولدیغی اوزره محور ارتسامه دخی موازی بولنورلر ایسه بولمرك (س ع)

(٥)

ارتسام محوریه موازی بر فصل مشترکلری اولورکه بوك تعیینی ایچون کف ماآمق (ع َ لی) مستوی متوسط قاطعی اولدقده (سط ب ی) مستویله فصل مشترکی (ی ی ی ی) اولدیغی کبی (ط س ط س) مستویله دخی فصل مشترکی (ای آ ی) مستقیمی اولور

مذکور فصل مشترکلرك تلاقیسیله (م م َ) نقطه‌سی حاصل اولوب بو ده مستویلر متقاطعیده مشترك اولمغله مذکور مستویلرك فصل مشترکلری اولان مستقیم (س ع) محور ارتسامه موازی رسم اولنان (م هـ ی م َ هـ َ) خطندن عبارتدر .

کف ماآمق برمستوی متوسط قاطع اتخاذیندن ایسه (س ع) محور ارتسامه عموداً (و ر) مستوی حیثی رسم اولندقده بوك اثری (س و) و (س ر) عمودلری اولوب بولردن (س و) عمودی محور اتخاذیله مستوی قاطع مرور سطح افقیه دور وتطبیق اولندقده (س ر) بالطبع (س ر َ) وضعنده بولنور .

بوصورتده مستوی متوسط مزبور مستویلر متقاطعیك اوشاقوللری (ب َ) و (ط َ) نقطه‌لرنده قطع ایدوب مدالدور نقطه‌لری مرورتین (ب َ) و (ط َ) موضعلرنده بولنورلر .

بناءً علیه (ب ب َ ، ط ط َ) مستقیملرینده (ر َ س و) اوزرنده دور ایدلمش اولان مستوی شاقولی حتی اوزرنده مستویلر مرورینك اثرلرندن عبارتدرلر .

بواثرلر برلرلیه (ی َ) نقطه‌سنده ملاقی ایسکلرندن نقطهٔ مذکوره فصل مشترك مطلوبك بونقطه‌سی دیمکدر ومستوی متوسط مرور وضعیت اصلیه‌سنه حل اولندیغی تقدیرده (ی َ) نقطه‌سنك مرتسمی (ن ن َ) اوله‌جقدن وفصل مشترك مطلوب دخی بونقطه‌دن بالمرور (س ع) ارتسامه موازی بوله‌جغی جهتله مذکور (ی) و (ن َ) نقطه‌لرندن رسم اولنان (ن هـ) و (ن َ هـ َ) موازی مستقیملری فصل مشترك مطلوبك مرتسمی اولوب مطلوب ثابت اولور .

فصل مشترک مطلوب اولان مستویلرک آرلریسک دردنده محور ارتسامی رقطه‌ده قطع اندرلر ایسه ینه رموال مشروح مستوی موسطلرک رهسک واسطه‌سیله حل دعوا ممکن اوله‌شدن بونک اجراسی سلیم اولمق اووره طلبه افندیلره احاله اولنمشدر

ماده « ٣٠ » — مرتسمی (به) و (بَ هَ) اولان رمستقیمک (سه رَ) مستویسیله اولان فصل مشترک نقطه‌سنک تعیینی

(شکل ١٠)

بودعوانک حل ایچون مستقیم مذکوردن مستوی مرتوری قطع ایتمک اووره کیف ماشاء رمستوی مرور اسدیرلوب بونک (سه‌هَ) مستوی معلومله فصل مشترکی تعیین وبدهی نقطهٔ مطلوبه‌دن مرور ایده‌جکندن مستقیم معلوم ایله فصله تلاقیسی نقطهٔ مطلوبه اولور

حالبوکه کیف‌مااتفق رمستوی قاطع اتخاذدن ایسه خط معلوی (ی‌ه) مستقیمی اووره سطح افقی‌یه ترسیم ایدن مستوی رامم ساقولیسی مستوی قاطع موسط فرض اولنسه بومستوینک أثر افقیسی (ی‌ه) مستقیمی اوله‌جغی مثلو أثرساقولیسی‌دخی محور ارتسامه عمود (حهَ) مستقیمی اوله‌جغی‌عیاندر

بوصورده (ی‌حهَ) و (سه‌رَ) مستویلرینک فصل مشترکنک مرتسمی (حد) و (حدَ) اولوب‌فصل مشترک‌مذکور ایسه (ی‌ه ی‌هَ) خط معلومی (مَ) نقطه‌سنده قطع ایده‌جکندن نقطهٔ مذکوره نقطهٔ مطلوبه‌نک مرتسم شاقولیسی اولمش اولور

مرتسم افقیسنه کلنجه مستقیمین متلاقیلک آنکیسک دخی مرتسملری

(ی ع ه ح) اولدیغندن (م َ) نقطه‌سندن محور ارتسام اوزرینه عموداً (م م َ) حطنك ترسمله استعمال اولنور

بی (م م َ) قطعه‌سی (ن ه ن َ ه َ) حطنك (س ط ر َ) مستویسی قطع ایتدیکی نقطه اولمش اولور

مستوی متوسط قاطع اولمق لوزره مستقیم معلومك سطح شاقولی اوزرینه اولان مستوی راسی دخی احد اوله‌سلور و بو مستوینك اثر شاقولیسی (ن ه َ) اوله‌جی کی اثر افقیسی دخی محور ارتسامه عمود (ه َ ب) حطی اولوب (س ط ر َ) مستوی معلومیله فصل مشترکی (ی س ه َ س َ) مستقیمی اولورکه (ن ه) ایله اولان (م) نقطهٔ تلاقیسی صورت اولی ایله مبین اولمش اولان نقطه دکلدر

بوندن ذکر اولنان ایکی صورتك بر برلرینه معادل اولدقلری تبیین ایتمش اولور.

مادّه ٣١ — هرقدر ماذکر ایکی صورتده اجرای عملیات اك قولای اصولدن اسه‌ده خطوط ومستویلر ایله الفت و بو جهتله دخی کسب ملکه ومهارت ایچون کمی ماالحق رسمی قاطع موسط احد اعدلنی فائده‌دن حالی دکلدر .

(شکل ١١)

مستوی متوسط (ن ه ن َ ه َ) مستقیمی حاوی اوله‌جقدن ومستوینك اثرلری مستقیم مذکورك (ه) و (ح َ) اثرلرندن مرور ایتدرمك اقتضا ایدر

بناءٌعلیه و اثرلرك برندن مثلا (ه) دن کمی ماالحق (ص ه ط) مستقیمی مستوی متوسطك اثر افقیسی فرض اولنه‌رق رسم اولنور ایسه اثرشاقولیسی

دخی مطلق (ط) و (ح َ) قطه‌لرندن مرور ایدن (ح َ ط و َ) مستقیمی اولمسی اقتضا ایدر

امدی (ن ه ن َ ه َ) مستقیمی حاوی اولان (ص ط و َ) مستویسیله (س ح ص َ) مستویسنك فصل مشترکی (ص و ص َ و َ) اولوب (ن ه ن َ ه َ) خطی معلومی قطع ایدیکی (م م َ) نقطه‌سی (س ح ص َ) مستویسنك (ن ه ن َ ه َ) مستقیمیله اولان فصل مشترك مطلوب نقطه‌سیدر

اکر شکل صحیح ایسه مذکور نقطه‌نك مرتسمی یعنی وصل ایدن (م م َ) مستقیمی محور ارتسامه عمود اولمسی ایجاب ایدر

ماده ۳۷ — برنقطه معلومه‌دن حد محدوده واقع ایکی مستقیم معلومی قاطع دیکر برمستقیمك رسم ومیلی

بودعوانك حل بریده محرر کبرعات محلده‌دن مسائل اولمقدندن عملیات ترسیمه‌سی لاجل التعلم طلبه افندیلره احاله اولنمشدر شویله‌که

نقطهٔ معلومه ایله مستقیمین معلومینك هربرندن بر مستوی مرور اسدیرلوب بوایکی مستویلرك فصل مشترکی اولان مستقیم مستقیمین معلومینك هربرینه برابر دکر اولنان مستویلرك هربریسی داخلنده بولندیندن مستقیمین مرقومینی قطع ایده‌جکی بدیهی اولمغله عملیات ترسیمیه‌سنك اجراسیله مطلوب حاصل اولور

دعوای مذکورك حل صورت اخرله دخی ممکندر شویله‌که

نقطه معلومه‌دن ومستقیملرك بالکز برندن برمستوی مرور اسدیرلوب بونك دیکر مستقیم ایله فصل مشترك نقطه‌سی تعیین اولنه‌رق اشبو نقطهٔ معلومه یعنی وصل اولندقده حاصل اولان مستقیم خط مطلوب اولمش اولور

مستقیمین معروضین نقطهٔ معلومه ایله ایله برابر مستوی واحد داخلنده

بولندقده بودعوانك بالاده وقوع بولديغى مثللو يالكز برصورتله حل ممكندر.

ماده ٣٣ — سد محدوده واقع مستقيم برمستويه عمود اولورايسه خطك مرتسملرى آثرلرينه نظير بنظيره عمود اولور.

(شكل ١٢)

زيرا مستقيم مربورى (ى هـ) خطى اوزره سطح افقى‌يه ترسيم ايدن مستوى راسم شاقولى اولديغندن سطح مربوره عمود اولديغى مثللو (ب سكَ) مستويسه عمود فرض اولنان برسطحك سد محدوده‌كى مستقيم مربوردن دخى مرور ايتديكندن مستوى مذكوره دخى عمود اولور

بناءً عليه مستوى راسم سطح افق ايله مستوى معروضه عمود اولوب فصل مشتركلرى اولان (ب سك) آثر افقيسه دخى عمود اولور

(ى هـ) خطى ايسه مستوى راسمك داخلنده بولنديغندن مذكور (ب سك) آثرى اكا دخى عمود اولور

كذا (ىَ هَ) مرتسم شاقوليسنك (بَ سك) آثر شاقوليسنه عمود اولديغى دخى صورت مشروحه اوزره اثبات اولنوب مطلوب ثابت اولور

بونك عكسى اولەرق برمستقيمك (ى هـ ىَ هَ) مرتسملرى برمستوينك (ب سكَ) آثرلرينه نظير بنظيره عمود اولورلر ايسه مستقيم ايله مستوى معروض يكديكرينه عموددرلر

زيرا آثرى (ى هـ) اولان مستوى راسم بالطبع (ب سك) مستقيمه عمود اولوب خط مربورى حاوى اولان (ب سكَ) مستويسه دخى عمود اولور

كذا آثرى (ن هـ) اولان مستوى راسم (هـ م) خطه عمود اولوب
خط مذكورى حاوى اولان (ب ى م) مستويسنه دخى عمود اولور .
ساقطه مستوى معروض مستوى راسملرك ايكيسنه دخى عمود اولمغله
فصل مشتركلرى اولان مستقيمه دخى عمود اولور

ماده ٣٤ — ذكر اولنان سابق دعوادن بر بريسنه عمود ايكى
مستقيمك بر مستوى معروض اوزرينه اولان مرتسم قائمه‌لرينك بيلرمه دخى
بويله بر مماست اولمسه داخل اولمه .
زيرا حد محدوده مستقيملرك بربرلرينه عمود اولمسيله مرتسملرينك
دخى ارتسام مستوى معروضى اوزرنده بربرينه عمود اولملرى لازم گلور
سوقدركه مستقيملردن يالكز برى ويا ايكيسى مرتسم مستويسنه موازى اوله

ماده ٣٥ — بر نقطهٔ معلومه ايله بر مستوى معروض بيننده واقع
حد اصغرك تعيينى .

(شكل ١٢)

(ن ن) نقطهٔ معلومه سندن (ب ك س) مستوى معروضك
(ب ك) و (ك س) آثارلرينه لطير لطيره اقامه اولنان (ن هـ)
و (ن هـ) عمودلرى نقطهٔ مذكوره‌دن مستوى مرتسمه نازل اولان
عمودك مرتسملرى اولمغله اشبو عمودك مستوى معروضى قطع ايلديكى
(م م) نقطه‌سى دخى تعيين اولندقده حد مطلوب حاصل اولوب بالاده كورلش

اولان دعوالر ایله بومسئله‌ده حل ممکن اولدیغی کبی مقدار حقیقیسی دخی مراد اولندیغی حالده بو خصوصه دائر معلوم دعوایه تطبیق ایله حصوله کلور سی (م َ) نقطه‌سندن (ع م َ م ً) اصیسی بالترسیم (ع م) = (ن م) احد اولنور (ن َ) و (م ً) نقطه‌لری بینی دخی وصل اولندقده (ن َ م ً) مستقیمی خط مطلوبك مقدار حقیقیسی اولوب مطلوب ثابت اولور

ماده ۳٦ — بر نقطه ایله بر مستقیم معلومك بیننده واقع خط اصغرك تعیینی

(شکل ۱۳)

اولا (ح ح َ) نقطهٔ معلومه‌سندن (ن ه) و (ن َ ه َ) خط مستقیم مفروضه عمود بر مستوی رسمی تصور اولنه بو مك آرتی (ن ه) و (ن َ ه َ) مرتسملری استقامتلرینه عمود اوله‌جق معلوم ایسه‌ده اول امرده بو خط و نقطه‌سك تعیینی اقتضا ایدر بو صورتده مستوی مطلوب داخلنده (ح ح َ) نقطه‌سندن مرور ایدر بر مستقیم افقی فرض اولنوب بونك مرتسم افقیسی (ن ه) استقامته عمود (ح ء) و مرتسم ساقولیسی دخی (س ع) محور ارتسامه موازی (ح َ ء َ) و آثر ساقولیسی دخی (ء ء َ) اوله‌جقلری اشکاردر.

بناءً علیه (ء َ ک) مستقیمی (ن َ ه َ) مرتسمه و (ک ب) دخی (ن ه) مرتسمه عموداً رسم اولندقلرنده مستوی مطلوبك آثری حاصل اولمش اولور بعده اشبو مستوینك (ن ه ن َ ه َ) مستقیمی قطع ایتدیکی (م م َ) نقطه‌سی تعیین اولنوب (ح ، ح َ) ایله بینلری دخی وصل اولندقده حاصل اولان (ح م ، ح َ م َ) مستقیمی بالطبع (ب ک ک َ) مستوی داخلنده بولنه‌جغی و بو حالده (ن ه ن َ ه َ) مستقیمنه عمود

ویرجهیله بعد اصغر مطلوب اوله جق ظاهر اولوب احق قاعدهٔ سابقه
اوزره مقدار حقیقیسی (حمَ) اولان مسقط دخی (حم) و (حَمَ) مرسملری
واسطه‌سیله استخراج اولنور

ماده ۳۷ — مسئلهٔ مرورهنك حل صورت اخرله دخی ادا
اولنه‌سلور

(شكل ١٤)

شویله که (حَ حَ) قطعه معروضه سیله (ق ه ، ق هَ) مستقیمدن
رمسوی مرور اسدرملور

بوده قطعهٔ مذکوره ایله خط مزبور اوزرنده بو ایکی ماهی اخذ اولنان
(ن نَ) قطعه‌سنك یی‌وصل اولنوب اشو مستقیم ملاقیدن (هٔ ىَ ـ ك ن)
مسویه موسطك امرارله حاصل اولور

امدی بومستوینك (ق ه) آثر اقیبی الحراقده دوراشد ودیکر فرص
اولنور اسه حاوی اولدیی قطعه ایله خط مذکوری دخی برابر نقل ایده جکی
وآنای دورده مستقیم مرورك (ه هَ) آثرساولیسی مسوینك (وه) آثربه
عمود (هف) مسوسی خارجه حصه‌حی دیمکدر

وحمده (ه) قطهٔ نامه‌سه بناً (هَ ىَ) بعدی تعلیم ایده‌حکندن
(ىَ هَ) بعدی‌نظر اوله‌رق (هف) مستقیمی (ه) قطعه‌سنده قطع ایدر رءوس
دائره رسم اولندقده قطعهٔ مذکوره (ه هَ) قطعه‌سنك سطح افق اوزرینه موقع
دوری اولوب ومستقیم مفروض ایله (ه هَ) آثرینك موقع دورلری دخی
(وهَ) و (ىَ هَ) خطلری اولمش اولورلر

کذا (ه ه) مستقیمی اوزرینه (دىَ) و (حمَ) عمودلری اقامه اولنورلر ایسه

(ی ج و ق ج ی) مستقیمك و (ج ج) قطعه‌سنك موضع دورلری (ق ی) مستقیمه (ج) نقطه‌سی اوله‌جقلری ظاهردر

وصورتده هیئت حقیقیه ارتسام مستوی‌ء افقیسی اوزرنده معلوم اولدیغندن (ی هـ) سمتی اوزرینه (ج م) عمودی تنزیل اولنه‌جق اولورسه اصغر مطلوب مقدار وهیئت حقیقه اوزره استحصال اولنمش اولور

کرچه مرادمز عادی اسه‌ده‌یند مذکورك وضعی دخی مطلوب اولدقده اوحالده تکمیل هیئت وضعیت اصلیه‌سنه ارجاع اتدیریلور ایسه (م) نقطه‌سنك (وحک) مستقیمی اوزرنده برعمود واسطه‌سیله (م) مرتسم افقیسی تعیین اولنوب (م) مرتسم شاقولیسی بالسهوله استخراج اولنه‌رق بعد اصغر مذکورك مرتسمی (ج م ج م) اولمش اولورلر

ماده ۳۸ — (ی هـ ی هـ) مستقیمی اوزرنده وخارج حطنده واقع (ج ج) نقطه‌سنه مبدأ (ع) مقداری بعد معینده دیگر بر نقطه‌نك تعیینی مطلوبدر

ذکر اولنان اکنجی اصول ایله برده علاوه اولنه‌جق مواددك تطبیق مطلق الزمدر

چونکه مستقیم مذکور ایله نقطهٔ مرقومه بالاده بیان اولنان صورتله (ی هـ) و (ج) وضعیتلرینه کتورلدکلرنده (ع) مقدارینه مساوی (ج ج) قطریله برقوس دائره رسم اولنور ایسه (ی هـ) مستقیمی قطع ایدیکی (ر) نقطه‌سی نقطهٔ مطلوبه اولور

تکمیل هیئت (ی حک) اطرافنده دورایله وضعیت اصلیه‌سنه ارجاع اولندقده (ر) نقطه‌سنك مرتسمی (د د) اوله‌جق وقوس مذکور (ی هـ) مستقیمی (د) و (ص) نقطه‌لرنده قطع ایدیکندن مستقیم مذکور اوزرنده بعد معین معین وضعده ایکی نقطه موجود اولدیغی آشکاردر

(علاوهٔ مترجم) ماده ۴۳۹ — (ﻫ ﻫَ) قطعه‌سنك سطح مقى اوروسه دوری‌صورت احراله دخی اوله‌بیلور

زیرا مذکور ارتفاعی (ﻫ ﻫَ) وقاعده‌سی (ﻫ ف) اولوب (ﻫ ﻫَ) مستوی‌ سانولیسی داخلده بولنان رملث قائم الزاویه‌مك رأسی بولندی ومملث مستوی ساقولی اوورسه دور ایدیولرکه (ﻫ ﻫَ ل) وصیتده اوله‌جغی معلومدر

اسای دورده ذکر اولنان رأس قطعه‌ی مستوی مرور داخلده و (ب) عطاسی اطرافده ملث مذکورك (ﻫَ ل) ورسه مساوی نصف قطراله رقوس دائره سکل الدیکی دخی تصور اوله‌بیلور

بوصورده آکرسکل طوغری اسه (ف ﻫَ) مستقیمی ملث قائم الزاویه‌مك (ﻫَ ل) ورسه مساوی اولمسی اقتضادر

کذا (ﺡ ﺡَ) و (ی یَ) عطه‌لری حقده دخی خصوص مذکور جاریدر

ماده ۴۴۰ — رمستوی معلومك ارتسام‌مسویلرله احداث الدیکی زاویه‌لرك استخراجی

(سکل ۱۵)

ایکی مستوی متقاطعلرك فصل مشترکلرینه عمود رمستویك مستویی مذکورین ایله اولان فصل مشترکلرینك احداث ایلدکاری زاویه‌یه مستویین زاویه‌سی تسمیه اولنور

بوصورده (ب سکَ) مستوی معروضیله مستوی افقی (سکَ) اثرینه عموداً رمستوی ایله قطع اندلکلرنده مستوی قاطع بالطبع شاقولی اوله‌جغدن اثر افقیسی (سکَ) اثرینه عمود (ی و) مستقیمی واثرشاقولیسی دخی (و یَ) خط شاقولیسی اوله‌جغی دیهیدر

ساحه‌له مستوی قاطع مذکور مستوی معروض مروری (ی) و (دً) نقطه‌لری یعنی وصل ایله‌ن مستقیم مسقطی (ی ء) و (ء ءً) اولان مثلث قائم الزاویه‌سنك وتری اووره قطع ایتمش اولور

امدی بومثلث (ء ءً) اطرافنده مستوی شاقولی اوزرینه دور وتطبیق اولنور ایسه (ءَ یَ ءَ) دن عبارت بولنه‌جق وزاویهٔ مطلوبه دخی (ءًیَ ء) اوله‌جغی کوریلور

مستوی معروضك مستوی ساقولیله احداث ایلدیکی زاویه‌یه کلنجه (ســکـ ںً) اثر شوفرلیسه عمود (ح ء ء) مستوی موسطه‌یله قطع اولنقده ضلعی (ح ء) و (ء هً) اولان مثلث قائم الزاویه‌یی حاصل اولور (ح ء) محوری اطرافنده دور وتطبیق (ء هًح) مثلثی عبارت اوله‌جقدن زاویهٔ مطلوبه دخی (ء هًح) زاویه‌سی اولمش اولور

(۵ ، ٤١) — وضعهٔ معلومه‌دن مرور ومستوی افقیله (حا) ومستوی شاقولیله (طا) زاویه‌لری احداث ایتمك سرطلریله رمستوی‌سیی

(سکل ۱۵)

سـ اوله‌که مثال ساقنده احد ایلدیکمز (ءً ءں) و (هَ ءح) مستوی قاطعلری متقاطع دخی بولندقلرندن فصل مشترکلری (ســكـ ںً) مستویه عمودر مستقیم اولمله محور ارسامك (ء) نقطه‌سندن مستوی مذکوره اولان سد اصمر دیکمز

سد مذکور ماتاوه ارتسام مستویلری اوزرینه مقدم ذکر اولنان مثلث قائم لزاویه‌لر ایله رابر دور اولندقده وبرلرك اوزرینه اولان عمودیته حظل کلیه‌جکی جهتله (ء ف) و (ء س) عمودلرندن عبارت بولنور

ابتدی (ب ح ک ب) مستویسی معلوم فرض اولنه‌رق یالکز ارتسام مستویلرینه
احداث ایدیله‌جک (صا) و (طا) زاویه‌لری معلوم اوله‌رق محور ارتسام اوزرنده
هرهنگی بر (یَ) نقطه‌سنده (صا) زاویه‌سی تشکیل ایتمک اوزره کیف ماتفق
(یَ ی یَ) مثلث قائم الزاویه‌سی بالترسیم (ی ی) عمودینه برقوس دائره رسم
اولنوب وبونوسه دخی (هَ) نقطه‌سنده (طا) زاویه‌سی تشکیل ایتمک اوزره
(هَ ش ح) خط مائلی رسم اولندقده بونک (ی یَ) عمودینه تلاقی ایتدیکی
(ح) نقطه‌سی (ب ح ک ب) مستویسی اثرینک برنقطه‌سی اولوب (ی نَ)
خطنه رسم اولنان بونسه مماس (ح ک) خطی رسم اولندیغی حالده مستوی
مطلوبک اثر افقیسی حاصل اولمش اولور

(ک) و (یَ) نقطه‌لری بیرینه دخی وصل اولندقده اثرشاقولیسی استخراج
اولنمش اولوب مستوی مذکوره موازی وقطهٔ معلومه‌دن مرور ایدن دیکر
برمستوی رسم اولندقده مطلوب ثابت اولور

(علاوهٔ مترجم) (صا) و (طا) زاویه‌لری مجموعی طقسان درجه‌دن
اعظم اولمسی مشروط اولوب یوخسه دعوالمك حل غیرممکندر واکر طقسان
درجه اولور ایسه مستوی مطلوب محور ارتسامه موازی دیمکدر

ماده (٤٢) — هرایکی مستوی متقاطعلر بیننده واقع زاویه‌نک
استخراجی

(شکل ١٦)

ایکی مستوی بیننده‌کی زاویه مقدما دخی بیان اولندیغی وجهله مستویین
مذکورینک فصل مشترک خطنه عموداً رسم ایدیلان بر مستوینک مستویین مرورینه
ایله اولان فصل مشترک خطلری بیننده‌کی زاویه دیمکدر
مثلا (ب ه بَ) و (ب ص ب) مستویلرینک مرتسمیی (ب ح ب بَ)

اولان فصل مشترک صلعلری (ب س) و (س س̅) اولوب سطح افقی اوزرنده (س س ر̅) مثلثودو وتطبیق اولنمش اولان ر مثلث منم الزاویه‌مك وری اولمله ور مذکور اوزرنده واقع کف مالتعی (ق̅) نقطه‌سندن ور س یوره رعمود اخراج اولنوب (س̅ س ب) ساقی (ب م) وضع اصلیه ساقولیه‌سنه حل اولنور ایسه (ق̅) نقطه‌سندن مرور ایجك اوزره فصل مشترك مرقومه عموداً رسم اولنه‌جق مستوی (ق̅ م) عمودی حاوی اوله‌جغی معلومدر

عمود مذکورك آثری (م) اوله‌جغندن (ب م) مستقیمه عموداً رسم اولنان (ح م د) مستقیمی مستوی قاطعك اثر افقیسی اولور مستوی قاطع مرور مستوین مرقومین (ق) نقطه‌سنك نفس محردده‌کی موقعندن مالمرور (ح)و(د) نقطه‌لرنده منهی اولان اکی مستقیم اوزره قطع ایدوب فصل مشترکلردن عبارت اولان مذکور مستقیملر قاعده‌سی (ح د) ورأسی نفس محردده (ق̅) موقعی اولان برمثلثی احداث ایدرلرکه بولك زاویهٔ رأسیه‌سی مطلوب اولان زاویه‌در

امدی (ق̅ م) مستقیمی (ح د) قاعده‌سنه عمود (م ب) مستوی‌ٔ شاقولیسی درونده بولنده‌جغندن قاعدهٔ مذکوره‌یه دخی عمود اوله‌جغنه بناءً ارتفاع مثلث اوله‌جغی مددادردر

(ح د) آثری محور دور فرضیله مثلث مذکور سطح افقی ه دور اولندقده (ق̅) نقطه‌سنك نفس محردده موقعی مذکور (ح د) قاعده‌سنه عمود اولان (ب س) مستوی‌ٔ ساقولیسنك خارجنده واقع اولور

وحالده (ب س) اوزرنده (ق م) = (م ق̅) قطع اولندقده (ح ق د) مثلث مطلوبی حاصل اولمله (ب ی ر̅) و (ب ص ر) مستولرینك احداث ایتدکلری (ح د ی) زاویه‌سی استخراج ایدلمش اولوب مستوین متقاطعنك مرتسمی (ا ب ر̅ ت̅) اولان فصل مشترك مستوی‌ٔ شاقولی اوزرینه دور وتطبیق اولندیغی صورتده دخی (ب ت̅) مستقیمدن عبارت اولوب (ق̅ م̅) عمودینك اقامه‌سیله (م̅) موقعی (م) نقطه‌سنه‌ حل اولنه‌رق بعده عملیات متصیه‌ٔ رسمیه‌نك اجراسیله بووجهله دخی مطلوب حاصل اولور .

ماده « ٤٣ » — مستوين متقاطعك ارتسام مستويلرندن برى اوزرنده
اولان اثرلرى برينه موازى اولورلر ايسه سائر اليان عمليات مقتصده
برمقدار صدلابى ايجاب ايدر

(شكل ١٧)

ملا (ب ه ب) و (ط ص ن) مستويلرينك فصل مشترك برمستقيم افقى
اولوب بوكا عموداً (ب ه ح) مستوى قاطع ساقواسى اخذ اولنور ايسه مستوين
مذكورك (ح ى) خطنه برار برملك شكل ايدن ايكى مستقيم اوزره قطع ايدوب
بونك نقطه رأسى (ن) وارتفاعى (ن س) خطى اوله جغى اشكاردر
بوصورتده مثلث مذكور (ح ى) محوردورانى اطرافنده مستوى افقيه تطبيق
اولنور ايسه (ن) نقطه‌سى (ن) موضعنه كله جكى وزاويه مطلوبه دخى (ح ن ى)
اوله جغى اشكاردر

(شكل ٩)

ساقد مستوين متقاطعك ارلرينك حطه سى محور ارتسامه موازى اولورلر
ايسه مذكور مستويلر (ر س و) جبى ارتسام مستويله قطع ايدلرك شكل
مذكورده اراءه اولندبى وجهله عمليات دوريه‌نك اجراسيله مستوين مذكورين
زاويه‌سى مقدار حقيقى اوزره (س ق ط) اوللمه معين اولمش اولور

ماده « ٤٤ » — آنرمله معلوم برمستويك ارتسام سطحلرى اوزرنده
دور وتطبيق خصوصى بند محرده واقع اوچ نقطه معلومه‌دن مرور ايدن
بر دائره‌نك مركز ونصف قطرينك تعيينى وامثالى مسئله‌لر حقنده دخى تمكن
اولدقدن تمام صدده حل قارئنه توصيه اولنور

ماده ٤٠ — مستقیمین معلومین بیننده واقع زاویه‌نك تعیینی .

(شکل ۱۸)

معلومدرکه غیر موازی اولان ایکی مستقیم غیر متقاطع یعنی مستوی واحد داخلنده بولنمیان هرنکی ایکی مستقیم بیننده دخی برزاویه موجوددر

بوزاویه ایسه فضاده واقع هرهنگی برنقطه‌دن خطین مذکورینه موازی رسم اولنان ایکی مستقیم متقاطعك بیننده‌کی زاویه دیمکدر

مثلا مرتسملری (وه و'ه') ایله (هح ب'ص') اولان مستقیملرك اول امرده برلری ملاقی ایدوب ایتمدکلری آکلاشلمق اقتضا ایدر .

امدی مستقیمین مذکورینك نقطهٔ مشترکه‌سی موجود اولدیغی تقدیرده بونك مرتسملری افقاً (ه) وشاقولاً دخی (ب') اوله‌جغی کورسورو بو نقطه‌لرك فضاده برنقطه‌نك مرتسمی اولمق ایچون (هب') مستقیمك محور ارتسامه عمود اولمسی لازم کلور حال بوکه شرط مذکور تحقق ایتمدیکندن (هو ه'و') و (هح ب'ص') مستقیملرینك فضاده برلرینی قطع ایتمدکلری آکلاشیلور

بوتقدیرده مذکور مستقیملرك رسمك اوزرنده واقع مثلا (ه ه') نقطه‌سندن دیکر (هح ب'ص') مستقیمنه موازی برمستقیم رسم اولندقده بونك مرتسم افقیسی محور معلوم اولان (حه) ومرتسم شاقولیسی دخی (ب'ص') خطنه موازی (ح'ه') اوله‌جغی اشکاردر بوحالده یعنی دعوا (وه و'ه') و (هح ه'ح') مستقیمین ملاقیك بیننده واقع زاویه‌نك تعیینی ماده‌سنه منحصر اولور

مستقیمین ملاقیین مذکورینك (و) و (ح) آثارلری تعیین اولنوب بیلرینه وصل اولنان (وح) مستقیمی قطعهٔ رأسی مستقیمین مرقومینك برلرینی قطع

اسدکلری (ه هَ) قطعه‌سی اولان رسمك قاعده‌سی اولوب زاویه مطلوبه دخی مثلث مذکورك رأس زاویه‌سی اولدیغی کورینور

امدی مثلث مذکورك شکل ارتفاعی ایسه قاعده‌سی (ج ح) مستقیمی اوزرینه تنزیل اولنان (ه ع) عمودی وارتفاعی دخی رأسی (ه) نقطه‌سی رسم ایدن خطر اسم ساقولیسی اولان رسملك قائم الزاویه‌نك وتری اوله‌جغی معلومدر

بناءٌ علیه (ك عَ) = (ه ع) اخذ اولنه رق (هَ عَ) دخی وصل اولندقده مثلث اصلینك شکل ارتفاعی اولان مستقیمدن عبارت اولمش اولور

مثلث مذکور سطح افقی اوزرینه (ب ج) اطرافنده دوروب تطبیق اولنور ایسه رأسی مثلث مرقوم قاعده‌سنه عمود اولان (ع ه) مستوی ساقولیسنك خارجنه چیقمه‌جغی آشکاردر

بو صورتده (ع هَ) = (هَ عَ) قطع اولندقده مثلث مذکور (ب هَ ج) اوله‌جغی کبی زاویه مطلوبه‌سی (ب ه ب ه) و (ه ج هَ ج) مستقیملرینك بینلرنده واقع زاویه دخی (ب هَ ج) اولمش اولور

ماده « ٤٦ » — ذکر اولنان مستقیملردن بریسی مثلا (ج ه ، جَ هَ) مستقیمی افقی واقع اولسه مثلث متوسط احداثی‌غیر ممکن اولور ایسه‌ده اولکی ماده مستقیمی ملاقیس مستوی‌سی آثری اولان (ج ب) مستقیمی (ب) نقطه‌سندن (ه ه) خطه موازی رسم اولنمش رمستقیمدن عبارت اوله‌رق بو مستوی دخی ساقی وجهله سطح افقی‌یه دور وتطبیق ایتدرلدکده زاویهٔ مطلوبه استخراج ولنمش اولور

ماده « ٤٧ » اکی مستقیمك بیننده واقع زاویه‌نك ایکی ودها زیاده‌مساوی

وبالعكس مساوی قسملره تقسیم ایتمك مراد اولندقده بنه سابق وجهله زاویه
مذكوره سطح افقی‌یه دور وتطبیق اولنوب بعده تقسیمی اجرا اولنه
سوقدركه (ن هَ ح) زاویه‌سی وضعیت اصلیه‌سنه نقل اولندقده صره‌ده
تقسیم ایدن مستقیم واستقامتلرك (ن ح) اثراصلیسی قطع ایدیكی نقطه‌لرابا
بولنورلر

اشبو مثال ایله بوندن مقدم ذكر اولنان مثالك عملیات رسمیه‌لری طلبه
افندیلره محولدر

ماده ٤٨ – (ن هـ ن هَ) مستقیمله (ب ی رَ) مستویسی
بینده واقع زاویه‌نك استخراجی

(شكل ١٩)

بر مستقیم ایله بر مستوینك بینده واقع زاویه خط مذكورك مستویٔ مرور
ایله احداث ایلدیكی زاویه اصغر اولوب بوده مستقیم مرورمك مستویٔ مرور
ورتسه اولان مرتسمله احداث ایلدیكی زاویه‌در

بوصورته بر مستقیمك بر مستویله احداث ایلدیكی زاویه‌لرك عددی نامتناهیدر
بوندن آكلاشیلان مستقیم مذكورك بر نقطه‌سندن مستویٔ مرور اوزرینه
بر عمود تنزیل اولنورایسه بو عمودك مستقیم اصلیله تشكیل ایده‌جكی زاویه مطلوب
اولان زاویه‌نك تمامی دیمكدر

بوصورتده مستقیم مرقوم اوزرنده مأخوذكف مااتفق (هـ هَ) نقطه‌سندن
(ب ی رَ) مستویسنه (هـ ح هَ حَ) مستقیمی عموداً رسم اولنوب
(ن هـ ن هَ) و (هـ ح هَ حَ) مستقیملرینك تشكیل ایتدكلری زاویه‌نك قاعدهٔ
مشروحه اوزرینه تعیینی لازم كلور .

یعنی (هـ ع) مستقیمی (ن ح) اوزرینه عموداً رسم و (ك عَ) = (هـ ع)

بالاحد حاصل اولان (ه ك ح َ) مثلث قائم الزاویه‌سنك (ه َ ح َ) ویرسه مساوی (ه َ ح) ضلع اولدیغندن (ب ه َ ح) زاویه‌سی مستقیمی متلاقیلك زاویه‌سی اولمش اولور .

بعده (ح َ ه َ) خطی اوزرینه (ه َ د) عمودی اخراج اولندقده تمام مذكورسی (ب ه ب ه َ) مستقیمك (د ی ر َ) مستویسیله احداث ایلدیكی (ب َ ه د) زاویه‌سی مطلوب اولان زاویهٔ اصغر اولمش اولور .

ماده « ٤٩ » — بالاده مذكور اصوله تطبیقاً رسم ایتمك ارتسام مستویلریله احداث ایلدیكی زوایای اصغریه‌یی تعیین ممكندر

بوماده شكل دخی عاسله اختصار ایدلمش اولور

بواصولدن اسهل برطریق زوایای مذكوره یی تعیین ایتمك ایچون مرتسملریله احداث ایدیكی زاویه‌لردن عبارت اولدیغی خاطر اولنمسیدر

حونكه رسمی دعواده (شكل ٤) ده كوسترلدیكی وجهله (ب ه ب ه) مستقیمی ارتسام مستویلریندن بری اوزرینه مثلا مستوی افقیه دور وتطبیق اولندیغنده سطح مذكور اوزرنده (ب ه) مرتسمه اولان (ب ه ب َ) مثل مستوی مذكورایله احداث ایلدیكی زاویه اصغردن عبارت اولدیغی بالسهوله اكلاشیلور

ماده « ٥٠ » — ارتسام مستویلریله كناری معلوم بر زاویه احداث ایتمك اوزره برنقطهٔ مفروضه‌دن برمستقیم رسمی

(شكل ٢)

مستوی شاقولی داخلنده كائن ماثل بر (ح ه ح َ) خطه‌سی بالاحد سطح

اصله مستقیم مذكورك احداث ایده‌جكی مثلا (لا) زاویه‌سنه مساوی محور ارسام ایله برزاویه تشكیل ایتمك اوزره (ح مَ) مستقیمی دخی رسم اوله. خط مذكور (حمَ) شاقولی اطرافنده و سطح افق اوزرنده اولان (مَ) موقعی دخی حم) نصف قطریله (مَ م) قوس دائره‌سی تشكیل ایدرك دور ایدرلركه بومستقیم متحرك خط و سطری سطح اصله دائما (لا) زاویه‌سی احداث ایده‌جكی آشكاردر .

بوقدرده اوضاع مربورهدن سطح شاقولیله دخی (طه) زاویهٔ معلومه‌یی احداث ایدن وصفك اتفاقی ایجاب ایدر

ایمدی (طه) زاویه‌سنه مساوی اولمق اوزره (مَ حَ ی) زاویه‌سی مستوی شاقولی داخلنده رسم اولنوب (حَ ی) مستقیم محدودی اوزرینه (مَ ی) عمودی اقامه اولندقده حاصل اولان (مَ حَ ی) مثلث قائم الزاویه‌سی مستقیم اصلك كدوم سمته احداث ایلدیكی مثلث قائم الزاویه‌یه مساوی ومشابه اوله‌جغی عیاندر

بناءً علیه (ح ی) مستقیمی قطر فرضیله (ی د) قوسی رسم اولنوب (د ی) دخی محور ارسامه عموداً (مَ م) قوسی قطع ایده‌جكه دكین اخراج اولندقده ارسام مسوطرینه (لا) و (طه) زاویه‌لری تشكیل ایدن بر مستقیمك (ح د) و (حَ د) مرتسمی حاصل اولمش اولور

بوصورتده اشبو دعواده سد محررده ویرلمش اولان نقطهٔ مفروضه‌دن مستقیم مرقومه موازی بر مستقیم رسم اولندیغی حده مطلوب ثابت اولور

ماده ۰ ۵۱ ۰ — مستوی واحد درونده بولنمیان ایكی مستقیمك بیننده واقع سد اصغرك وضعیت ومقدار حقیقیسك تعیینی .

سد محررده ایكی مستقیم موازی اولمدقلری حالده سه بربرلرینی قطع

آغاجلرینی کی اولدیغی معلوم اولوب بونلرك مرکزی ایکی نقطه‌لری یعنی وصل اولنان خطلرك ایجنده الده اصغری بولنه‌جغی دیمکدر

ایشته بعد اصغر مطلوب دخی مذکور مستقیملرك الك کوچکیدر

بودعوانك حلی واجرا اولنه‌جق عملیات مجددنك صرمسی لامه تفهیم ایچون مسائلرا بر شکل اظهارنده احتیاج کوریلور

(شکل ۲۱)

فرضا (ب‌ه) و (ج د) مستقیملری بیلرده‌کی بعد اصغری مطلوب اولان مستقیملر اولسون

بونلردن مثلا (ب ه) اوزرنده واقع (ه) نقطه‌سندن (جد) استقامته موازی (ه ا) رسم اولنوب اشبو مستقیمین متقاطعندن (ب‌ه‌ا) مستوی مرور ایدرلدکده بو مستوینك (جد) مستقیمه موازی اوله‌جغی آشکاردر

اگر مستقیم مرقومك هرهنگی بر نقطه‌سندن (د‌ی) خطی (ب‌ه‌ی) مستوینه عموداً نزل ایدلورایسه بعد مطلوب بوندن دها کوچك اوله‌میوب بهمه حال بوکا مساویدر

لکن مستقیمین معروضك ایکی نقطه‌سی یعنی وصل ایدر و (دی) خطنه مساوی بر مستقیمك موجود اولدیغی ارائه ایچون (ی) موقع عمودندن (جد) مستقیمه موازی (ی ب) رسم اولنور ایسه (ب‌ه) خطی (ی) نقطه‌سنده قطع ایدر

بوده (ب‌ه) لك (جد) مستقیمه موازی اولمسی اقتضا ایدر بو ایسه بدایت دعواده‌کی فرضیاته مخالفدر

(ی) نقطه‌سندن (ب‌ه‌ا) مستویسنه عموداً (ی ع) مستقیمی رسم اولنور ایسه مستوی مذکوره عمود (ودی) مستوی داخلنده بولنه‌جغندن (جد) مستقیمی قطع ایده‌جکی و (ب‌ه‌ا) مستویسنه عمود اولدیغندن (ی) موقعندن مرور ایدن (ی‌ب) و (ی‌ه) خطلرینه دخی عمود اوله‌جغی کبی (ی‌ب) مستقیمك

موازیسی (ح و) حطنه عمود اوله‌جقدن و بنا٘ علیه مستقیمی معروضك اکنسه مـركزاً عمود بولنه‌جقدن بیلرده بعد اصغر اوله‌جغی اشکاردر

(ی ع) مستقیمك بعد اصغر اولدیغی تأمین ایچون ماراالذکر مستقیملرك اوزرنده کیف ماأتفق (م) و (ه) نقطه‌لری فرض اولنه‌رق بونلری‌دخی وصل اولنه (ح) نقطه‌سی (ی) موضعه تصادف ایدکه (م ح) مستقیمی دائما (ح ا ی) مثلثی خارجنده واقع اولوب بوحالده (ن ح ا) مثلثنه نسبتا دخی مائل بولنور

سابقاً (ی ع) عمودینه مساوی اولان (م ب) عمودندن اعظم اوله‌جغی آشکاردر

ساند (ه) نقطه‌سی (ی) نقطه‌سیله برلشمش اولور ایسه (م ی) مستقیمی (ح ع) حطی اوزرینه مائل اولمغله (ی ع) عمودندن دها بیوك اوله‌جغی اشکاردر .

بوصورتده (ی م) مستقیمی کیف ماأتفق اکی حطه یی وصل ایدن حطلرك جمله‌سنك اصغری اولوب مطلوب ثابت اولور

ماده ٥٢٠ — یالکز رسم مناظریه آثبات اولنان دعوای مذکوری اصول ارتسام ایله رسم شکل ایدرك اثبات ایدکمز حالده بعد تحردده استعمال ایدیلن دعوالرك جمله هندسه رسمیه‌ده استعمال اولنان اصولك وحصل اولان منحنی حقیقت‌لرله هندسه نسبتله اصول منحنی بوجه‌لری نده اولان فرق کمی مشاهده ایدلمش اولور

(شکل ٢٢)

بیلرده واقع بعد اصغری معین اولان مستقیم‌لرك مستقیملری

(ب ﻫ ب' ﻫ') و (ح د ح' د') فرض اولنسون بونلردخی بربرلرینه بیرلطرده موازی اولمدقلری کبی ملاقی خطهلردخی محور ارتساءه عمود
عن مستقیم اوررده بولمدقلری جهتله مستقیمین مذکورینك مستوی واحد
درونده بولمدقلری قواعد موضوعه مراتله بین اسدرمك لازمدر

بو حالك تحققندنصکره مذکور مستقیملرك برنجیسی اوررده واقع کف
ما ابی (ﻫ ﻫ') خطهسندن اکتحصهموازی (ﻫا ﻫ' آ') بالرسم و (ب ﻫ ب' ﻫ')
و (ﻫا ﻫ' آ') مستقیمی ملاقیلك احداث ایلدکلری مستوینك (ب ا ﻫ) و (ب ے ﻫ)
ارلری دخی بین اولنه

بعده اکنجی مستقیمك اوررده واقع (د د') قطهسندن (ب ﻫ ﻫ')
مستویسنه (د ف د ف') عمودی ناترل (د ب ب') مستوی راسی
واسطهسیله عمود مذکورك (ب ﻫ ب') مستویسی اوررده موقعی بولنان
(ف ف') خطهسی بین اولنوب اول قطهدن (ح د ح' د') مستقیمه
موازی (ف ی ف' ی') مستقیمی رسم اولندقده (ب ﻫ ب' ﻫ') مستقیمی
مطلقاً قطع ایدهجکنه بناءً (ی) و (ی') خطهلری بینی وصل ایدن مستقیمك
محور ارتساءه عمود اولمسی اقتضا ایدر

بعده مذکور خطهدن (ی ی' د ف') مستقیمه موازی (ی ع ی' ع')
خطهدخی رسم اولندقده (ح د ح' د') خطی قطع ایدهجکندن (ع) و (ع')
خطهلری دخی محور ارتساءه عمود عن مستقیم اوررده بولنمهلری انجاب اتمکله
براو (ی ع ی' ع') دخی بعد اصغر مطلوبك مرتسملری اولوب مطلوب
بالذات اولور .

مادّه ۶۳ — بودعوانك صورت آخرله دخی حل ممکندر شویلهکه
(ب ﻫ ب' ﻫ') و (ح د ح' د') مستقیملرندن (ب ے ﻫ)

مستویه عموداً رسم اولنان مستویلرك فصل مشترکی اولان مستقیم بعد اصغر مطلوبدر و مستویلرك (ه ع ع) مستویه عموداً رسمی مستقیمی مذکورك کتمالاری بر نقطه‌دن مستوی معلوم اوزرینه عمود مستقیملر واسطه‌سیله دخی اجرا اولنور ایسه‌ده لاحل التطبیق صورتك حل طقله‌اصدیلره احاله اولنمشدر

ماده ٥٤ — مستقیمی مذکورین بر برلرینه موازی آیسه‌لر وبرلرك بیننده واقع بعد اصغر هر نقطه‌لرنده مساوی ولندقلرندن بریسك اوزرنده واقع هر هنگی بر نقطه‌دن دیکرینه اولان عمود بعد اصغر اولمله دعواص بر نقطهٔ معروضه‌دن بر مستقیم معلومه اولان بعد اصغرك تعیینی ماده‌سنه منحصر اولمش اولور مطلوب ثابت اولور .

بو محله قدر ذکر اولنان مسئله‌لر مستقیم ایله زوایا و مستوی بیننده اولان دعوالرك حصه‌سك حله کافی اولوب انلر وده دخی تطبیقات عدیده‌سی مشاهده اولنه‌جقدر

مثلا بر دوو حوه کیره و أسارسك (٥) مرکسلری معلوم اولدیغی تقدیرده اصلاعك طول و وضعیتی و یا هر و حهك سطح امی ه ملتی ویا وجهین بیننده‌کی زاویه‌لری ویا مرتفعی روحهك عبارت اولدیغی دوکیر الاصلاعك تعیینی ممکن اولدیغی مثللو مذکور جسمك بر مستوی ایله اولان مقطعك شکلی و مرکسلرینی دخی تعیین ممکندر .

بالعکس بر دوو حوه کیره حکمله‌یه معلومات اخرله توضیح اولندیغی تقدیرده مرکسلرینك تعیینی بو کی تطبیقات سائره اجرا اولنه بیلور .

لکن احراسی لازم کلان اصول بر بر حك معلومانه کوره مختلف اوله بیلکسندن بالکز بورانده بر مثال ایله آکتفا قلنور شویله‌که

---

(٥) بر منشورك کوشه کنطلریك جمعست راس کنطلری اطلاق اولنور



(شكل ٢٣)

ماده ٥٥٠ — آر اصلیسی (ب ك) اولوب سطح افقیه دخی ر(عو)
زاویه معلومه‌سنی احداث ایدن بر مستوینك اوزرنده واقع بر متوازی
المستطیلك مستوی مذكور اوزرنده اولان قاعده‌سنك اضلاعندن برینك
فرضاً عرضك مرتسم افقیسی (ن هـ) مستقیم محدودی اولدیغی حالده بو ضلع
محیطك نهایتندن مرور ایدن طول قاعده (ل) وارتفاع مشهور دخی (لَ)
مقدارلرینه مساوی اولدقلری حالده ذكر اولنان متوازی المستطیلك مرتسمك
تعیینی مطلوبدر

مستوی مربورك (هـ) رأس نقطه‌سندن (ب ك) آرینه عموداً (ب م مَ)
جبهی ارتسام مستوی موسطی اخذ اولندقده بوجه بالا مستوی معروضی
(ب م) خطنده (عو) زاویه معلومه‌سنی احداث ایدن بر مستقیم اوزره
قطع ایدر

شاه عاله مستوی موسط مرقوم (ب م) اطرافنده سطح افقی اوزرینه
دور وتطبیق اولنوب (م ب مَ) = (عو) اخذ اولنور ایسه زاویه معلومه‌نك
مقدار حقیقی اوزره دوری حاصل اولمش اولور .

بعده (مَ) نقطه‌سی (م مَ) مستقیم ساقولیسی اوزرینه نقل اولنور ایسه
(مَ) نقطه‌سی مستوی معروض ایله مستوی موسط مرقومك فصل
مشتركك ارتسام افقیسی اولوب مستوی معروضك آرتسام افقیسی دخی (م ك)
مستقیمی اولور

بو متوازی المستطیلك اوزرنده موضوع بولندیغی مستوی (م ك مَ)
اولمش اولور

امدی بو مستوی دخی (ب ك) آر افقیسی اطرافنده مستوی افقی اوزرینه
دور وتطبیق اولندیغی قدرده مرتسم افقیسی (هـ) وجبهی ارتسام مستوی
موسطی اوزرنده مرتسم ساقولیسی (هَ) اولان نقطه (و) موقعنه كله‌جكی

نی منشور مزبورك قاعده‌سنك مرصی اولوب مرتسم افقیسی (ن هـ) اولان حطك مقدار حقیقیسی (ن و) اولهجی آشکاردر

{دقت اولنه‌كه (ن) نقطه‌سی (ن و) مستقیم محدودینك آثراقنی و براوجی ولندیی مثلو (ه) نقطه‌سی دخی حین ارتسام مستوی موسطی اوزرنده مستقیم مذکورك آثرشاقولیسی اولمه برابر عند عحرده دخی دکر بهاشك نقطهٔ صلیمیدر }

مذکور (ن و) اوزرنه (ن ط) = (لَ) عمودی ترسم اولنور ایسه قاعدهٔ منشورك تمامیله معدار وهیئتی استحصال اولنوب وصف اسلمسه دوراً عل اولندیی حالده ضلعین مذکورینك مرتسملری (ن هـ) و (ی ن) اولهجقلری کبی (ن هـ و ی) متوازی الاضلاعی دخی متوازی المستطلات مذکورك قاعده‌سنك مرتسم افقیسی اولمش اولور

بو قاعده‌یه عموداً و (هـ) نقطه‌سندن مروراندن اوجنجی ضلع مجسم منشوری ارتفاعك مرتسم افقیسی (س ك) اوزرنه عمود (هـ ف) مسمم عبر محدودی اولوب ارتسام مستوی موسطی اوزرنده ایسه ضلع مزبور (سَ هَ) مستقیمه عموداً رسم اولنان (هَ فَ) = (لَ) مستقیمدن ومقدار حقیقیسندن عبارت اولدیغی کوریلور .

بناءً علیه (فَ) نقطه‌سنك (ف) مرتسم افقیسی معین اولندقده (هـ ف) ارتفاع مذکورك مرتسم افقیسی اولور

بعده (ن هـ و ا) متوازی الاضلاعی اکمال اولنوب خطوط متوازیهٔ مختلفه‌نك سمله وجوه سائرهٔ منشور اتمام اولندقده متوازی المستطلاتك (ن هـ و ح ا ف ی) مرتسم افقیسی استحصال اولنمش اولور

(ن ی) و (ح ی) ضلعلری (ب هـ بَ) مستویسی داخلنده اولدقلرندن مرتسم شاقولیلری (ن كَ) ایله (م حَ) اولوب (ی) نقطهٔ ملاقیسی (ی) نقطه‌سنك مرتسم شاقولیسی اولور .

بعده (ح) نقطه‌سنك (م حَ) اوزرنده بولنمسی لازم کلان (حَ) مرتسم

شاقولیسی بیننده (ب َ ء َ ح هـ َ) متوازی الاضلاعی دخی اکمال اولنوب
حاصل اولان بوقاعدهٔ منشور مربعك درت زاویهٔ رأسندن (ه م َ)
ارتفاعی اولیسه عموداً غیر محدود مستقیملر رسم اولنوب (ا) (ب) (ی) (ع)
مرتسم انلری قطعه‌لرسك مرتسم شاقولی متقابلری بولنان (ا َ) (ب َ) (ی َ)
(ع َ) قطعه‌لری تعیین اولندقلرنده اکر شکل طوغری تنظیم وترسیم اولنمش
ایسه مکرر اولمق اوزره (ب َ هـ َ ح َ ء َ) قاعدهٔ تحتانی منشورك اصلاعه
نظر نظره موازی مستقیملر استخراج اولنمش اولور

یالکز سطح افقیه و یا سطح شاقولیه نسبتاً منشور مرسومك اقسام مرتسمه‌سی اقسام
غیر مرتسمه‌سندن تفریق ایتمك ماده‌سی قالمشدرکه بولکده معدم خصوص مذکور
حقنده وضع اولنمش اولان قواعد عمومیه تطبیقاً استحصالی ایجاب ایدر

دقت اولنه‌که قطعهٔ نصر سطح افقیه و سطح شاقولیه نسبتاً مختلف
بولندیغندن برصلع مثلا (ب ع ه ب َ ء َ) سطح مذکورلردن بریسه نسبتاً مرئی
اولمسیله برابر دیکریسه نسبتاً دخی غیر مرئی اوله‌بیلور



هندسهٔ رسمیه وتطبیقاتی

لاحقه

هندسهٔ رسمیه

مهندسخانهٔ بریٔ همایون حربیه طوپجی واستحکام عموم رسمی سه وهندسهٔ
ملکیه مکتب شاهانه‌سی اکنجی سنه شاکردانه تدریس ایدلمک اوزره
مکتب مذکورلر مجلس معارف طرفندن قبول اولنمشدر

قسم اول

اثر ترجمهٔ محمد خیری

ی دس العابدس

عموم جسور ویوللر مصالحی مدیری وشمندوفر اعمالات ناظمه‌دن طرق متنوعهٔ
عادیه وشمندوفر یوللری مرسمی ومهندسخانهٔ بریٔ همایون ایله هندسه ملکیه
مکتب شاهانه‌سنده فنون مذکوره وهندسهٔ رسمیه وتطبیقاتی
سابق معلم تحریریسی



حقوق طبعی مهندسخانهٔ مرور کتبخانه‌سنه ترك وفراغ اولنمشدر

طبع ثانی

درسعادت

مهندسخانهٔ بریٔ همایون مطبعه‌سی « خالیجی اوغلی »

سنه ۱۳۰۷ اغستوس

لاحقهٔ مقالهٔ اولی

اصول مرتسمات مرقمه [*]

خاط وخطوط مستقیمه وسطوح مستویه دائر دعاوی

ماده ۱۰۱ — خاط وخطوط متنوعه‌یی رسم ایله ارائه ایچون بونلرك
اكی ثابت مستویلره نسبتاً مرتسملری تعیین ایتمكله اكتفا اولندیغی وبوصورتله
حاصل اولان هیئت رسمیه‌دن خاط بینده واقع اضافه‌ء آثار جمع موادك
استخراجی ممكن اولدیغی مثلو خطوط مذكوره‌نك المرووده بیان اولنمش
وجهله تركیبی ناقص اولدقلری سطوح متنوعه متعلقه دعوالرك دخی
حل قابل اولمدیغی حال شمدیدن حكم اولنه‌بیلور

لكن بعض كره مثلا استحكام وتخطیط اراضی وسائره كبی فنونده رسم
ویا هیئت دائماً كاملاً ثابت وافق رسم اولنمسی فنونده واقع مرتبه مالكر
مرتسم اقتلرسه اعتبار اولنمق و بونلرك تركیبی موجب اولان خاط متعدده‌نك

---

[*] اشبو اصول مرقمه‌نك سابق (مصر) مكتب عسكریسنده استحكام یوزباشیسی معلم (بوازه) طرفندن ترتیب وتعلیم اولنه‌بیلدیكی [illegible] اصولنی مقدم ایله دفعه مكتب مذكورده (اصول سطوح مرقمه) نامیله تدریس اندرلمش [illegible] دارالفنونده [illegible] (اصول مرتسمات مرقمه) تعبیرینه قرار ویرلمشدر

في الحقيقه بو نام جدیدك مطابق ومناسب اولدیغی اصول مذكوره‌نك موضوعنه نسبتاً هرحالده موافق مصلحتدر

مذکور مستوی نوقطه‌ده ارتفاعی مبین رقملری [*] تعیین قیلمق دها اهون اولدیغی ایده کوریله‌جکدر

فی‌الحقیقه بو اصولده یالکز ارتسام سطح افقیسی استعمال اولنور ایسه‌ده هر نقطه‌نك موقعی دخی کاملاً معین اولمقده‌در

زیرا نقطه‌نك رقمی مرتسم شاقولیسی قائم اولدیغندن لزومنده مرتسم مذکورك معینه دخی وضعی اوله‌بیلور

اصول مذکوره ایله هندسهٔ رسمیه‌نك جمیع دعوالرینك حلی بالسهوله وبالخاصه ارضك فن استحکامده دها مفید صورتده واصل اولنه‌جغی الروده مشاهده ایدیله‌جکدر

چونکه استحکام منشآتنك تنجه‌لری ابعاد جسیمه ارائه‌سنه مجبور اولدقلرندن کوچك مقیاس استعماله احتیاج کوریلدیکی رسمی اوزرینده حاصل اولان هیئت استحکامیه‌نك حسابی طولانیه وعرضانیه رسمده مقاطعه‌لری همان حس اولنه‌میه‌جك درجه‌لرده بولنه‌جقلرندن آکر خطوط مستقیمه افقیه قریب اوله‌جقلری وبناءعلیه ملاقلری مسافه نسبه‌ده واقع اوله‌جقلری جهتله ارتسام سطح شاقولیسی بوللاشق موجب صعوبت اوله‌جغی مشهودر .

ماده ٢٠ — ابتدالرده مرتسمات مرقمه اصولی سطح دریانه نسبتاً تحت‌البحر واقلر حقنده استعمال اولنه‌مشدی راسم شاقولیلر موجب محو اولان هیئتك نوقطه‌ده واقع راقی مستوی ماسیه نسبتاً کوما استعماله‌لری کبی بوقارینی اساسیه فرض اولنمسی عادت حکمنه کیرمش ایدی

---

[*] بر نقطه‌نك ات برمستوی افقیه نسبتاً موقعنه کوره ارتفاع ویاخود ژراع اورده انسار ایدن عدده نقطهٔ مذکوره‌نك رقمی تعبیر اولنور .

حالبوكه ارتسام مستوى افقيسى دائما هيئت معروضه‌نك تحتنده كمى ماآلتق بعدده عد اولنور

كرچه قياس سطحنك حسبه بتاً موقاق ويانجانى اولسدن هرقنى اكى نقطه‌نك حاصل ارتفاعلرى مختلف اجمه‌حككدن فرضيات مشروحه‌نك برمدرى قبول اولنقده برأس يوقدر .

يالكز موقاق اعتبار اولندقده برنقطه‌نك راقمى ديكرينك راقمدن زياده ولديى تقديرده برنجى اكنجيدن دها اساغيده واقع يعنى عمق دهه زياده ديمكدر

تتمهٔ كلام راقم لفظى ارتفاع برسه عمق لفظه قائم اولمس ديمكدر .

(شكل ١)

ماده ٣ . — تحصيلات محروضه‌دن اكلاشلديغنه كوره بر نقطه‌نك ارتسامى سكلمرده محرر اولديغى وجهيله مثلا (١٢,٥) دراع [٠] اعشارى راقمله مرتسم افقيسدن عبارت اولمش اولور

شويدركه شاقولى واحد اوررنده برقاج نقطه بولنور ايسه مشترك اولان مرتسملرينك اتصاله هر برينك ايرو ايرو راقملرى اسارت اولمق اكتفاايدر

(شكل ١)

ماده ٤ . — برمستقيمك ارتسامى ايسه مرتسم افقيسى وايكى نقطه‌سنك راقمليله اجرا اولنور .

---

(٠) اخطار — كرك بولاحقه وكرك هندسهٔ رسميه تطبيقاتك برچه‌لرده مقياس وكتاب دائما ذراع جديد اوزره اراءه اولنمشدر

بوقدرده خط مذكورك رسم محدودنك كشت حقيقه‌سی واقعه مثلی واوروده واضح اولوب يالكز مرتسمه معين اولان مرتبی رقطعه‌سك راسی وياخوديه مستقيم معروض اوروده‌واقع رقطعه‌نك راسی معلوم ايكی مرتسمك تدرجاً سطح افقی‌يه دوراولنمش رتبه منحرف واسطه‌سيله استخراج اولنورلر

لكن مرتسمات مرقه اصولنك تطبيقاتنك تتحسی استحصال اولنه‌جق معلوماتك اعداده تحويلی ايجاب ايده‌رديكندن مستقيم معروضك اول ماول مقاس ملى مبين ايتمك موجب سهولت وعمديده موجب صحت اولور

مثلا ايكی قطعهٔ معلومه‌نك راقملری (١٤,٧ ذراع) ايله (١٢, ٥ ذراع) اولسه‌لر اول امرده مستقيم معروضك اوروده واضح اولوب ارتفاعلری حاصلی ردراعدن عبارت اولان مرتبی ايكی قطعه‌نك مركزلری بينده بولنان (ل) مقداری مبين ايتمك ايجاب ايدركه بوده روجه‌زير نسبه حاصل اولور سويله‌كه

(٤) قطعهٔ ، كوره‌لرك بينده واضح عدد اهی اولدبی صورتده

(١٤,٧ — ١٢,٥) د ا ل = $\frac{٠}{١١}$ د اولور

بس (د) طولی سكانك مماس اقليسی واسطه‌سيله تعيين اولنوب بودن (ل) عددی معين اولنه‌جغی اشكاردر

بونك ($\frac{٢}{١}$) مقداری (٧ , ١٤ ذراع) قطعه‌نك الت طرفنه كوره‌لور ايسه (١٥ ذراع) راقملی نقطه استحصال اولنمش اولور

بوقطعه‌دن اعتباراً (ل) ره‌قام دفعه‌لر مستقيم معروضك مرئيسی اوروده اخذ اولنور ايسه (١٤ ، ١٣ ، ١٢ ، ١١ ،   ذراع) راقملی نقطه‌لر حاصل اولور

مذكور (ل) كشته مساوی اخذ اولنان متعدد طوللرك برى اون عدد مساوی اقسامه قسم اولنور ايسه مطلوب اولان مقاس ميل تماميله حاصل اولمش اولور

ماده ٥٥ — رسمتیم معلوم اوررده معروض رقطه‌لك مرتسمو (ع) ایکی قطهٔ مذکوره‌لك رامی مطلوب اولمقماکر (ع) مثلا (۱۳ رراع، اله (۱٤ رراع) بینده واقع ایسه (ع) دن (۱۳ رراع) تقسیم قطعه‌سـ اولان مد برکار ایله بالاحد مده مقاس ملك کوجك عسم قسمی اورروسه طیبق اولندقده مرتسمی (ع) اولان عطه‌لك راقمی ایجـون (۱۳ رراع) معدارینه مقدار اقسام اعشاریه علاوه‌سی لازم کلدیکی بین اتمش اولور .
راقمی معین اولان رعطه‌لك مرتسمی ایسه بالسهوله استحراج اولنه‌جغی نمایاندر .

ماده ٥٦ — رسمتیم معلومك اوررده واقع اولوب مرتسملرینه معین اولان هرایکی قطه‌لك بینده واقع عددی استحراج ایچون اول امرده قطهٔ مذکوره‌لرك روجه مشروح قاعده اوررده راقملری بالتعیین مده قطه‌لرك مرتسملری بنی شکلك مقیاس افقیسی اورره احد اولنمرق قاعده فرض وارتفاعلرك حاصل ارتفاع اعتباریله رمثلث قائم الزاویه تشکیل اولندقده وتر ویری مد مطلوب اولور

(شکل ۱)

ماده ٥٧ — رسمتیمك میل دیمکدن مقصد خط مذکورك افق ایله احداث ایلدیکی زاویه‌نك مرضی ایکی قطه‌سنك ارتفاعلری تفاضلنك قطه‌لر مذکوره‌نك مرتسملرینك بینده واقع مد افقیه نسبتی دیمکدر بوحالده بالاده ذکر اولنان مستقیمك میل $\frac{(١٤,٧-١٢,٥)}{ء}$ یاخود $\frac{(١)}{ل}$ کسر عادیسیله ارائه اولنور .

شوقدرکه (ب) راقلری حاصل بالکر برذراع اولان ایکی نقطه‌نك مرتسملری بیننده واقع بعد افقی اولوب بوده شکلك مقیاس افقیسیله معین اولور و نتیجه صورت اخرله دخی افاده اوله‌بیلور شویله‌که

برمستقیمك میلی ارتفاعك قاعده‌یه نسبتندن عبارتدر .

(شکل ١)

مادّه (٨) — برمستقیم مرتسمله اوزرنده واقع برنقطه‌نك مثلا (٧ , ١٤ ذراع) راقمی و ($\frac{1}{٢}$) میلنده اوله‌جغی معلوم اولدقده خط کاملاً معلوم اولور ایسه‌ده مقیاس میل مطلوب اولدیغندن شکلك مقیاس افقیسی اوزرنده (٣ ذراع) مقدارینه مساوی برطول اخذ و (٧ , ١٤ ذراع) نقطه‌سندن اعتباراً مرتسم مذکور اوزرنده دخی قطع اولندقده راقمی (٧ , ١٣ ذراع) اولان نقطه استخراج اولنمش اولور

یعنی برمستقیمك مرتسمی و ایکی نقطه‌سنك راقملری معلوم اولمش اوله‌جغندن مقیاس میلك دخی قاعدهٔ سابقه اوزره تعیینیله مستقیم مذکور تماماً معلوم اولور

(شکل ١)

مادّه ٩٠ — بر (٦, ١ ذراع) نقطهٔ معلومه‌سندن بالمرور و برمستقیم معلومه موازی دیکر برمستقیم رسم ایتمك لزومنده نقطهٔ مفروضه‌دن خط اولك مرتسمه موازی برخط رسم اولنور ایسه مستقیم مطلوبك مرتسمی اوله‌جغی اشکاردر

و مستقیملر میل واحد اوزره واقع اوله‌جقلرندن (٦ , ١ ذراع) نقطه‌سیله خط اول معلوم اوزرنده‌یسه (٦ , ١ ذراع) راقلی نقطه بیلری وصل اولنوب حاصل اولان الی مستقیمه موازی و مستقیم معلومك مقیاس میل تقسیم نقطه‌لرندن مرور ایدر دیکر مستقیملر رسم اولندقده بونلرك عین

معین مستقیمك مرسملری صلع ایلدکلری قطعلر اشو مستقیم تأمل مللی حل تقسیم قطعه‌لری اولمش اولوب راقملری دخی حط اولده لقلرلری بولنان قطعه‌لرك راقلرینه مساویدر .

(شکل ۱)

ماده ۱۰ — شاید مستقیم اول یالکز ایکی عدد (۷، ۱۴ ذراع) و (٥، ۱۲ ذراع) نقطهٔ معلومه‌لری واسطه‌سیله معین اولور ایسه بوم مرسملر یتنده‌واقع (د) مدی (۱۰٫٦ ذراع) راقلی قطعه‌نك الك طرفه حل اولندده عر معین حطك (٦، ۲۰ + ۲، ۲ ذراع) = (۸، ۱۲ ذراع) راقلی قطعه‌سی استخراج اولنمش اولوب بو تقدیرده دعوا ایکی قطعه‌سی معلوم اولان بر مستقیمك مقیاس ملی تعیین ایتمکدن عبارت قالور

ماده ۱۱ — متفرداً رسمی یالکز مرتسم القیسیله برقاچ عدد مرئیت اولدقده متصل قطعه‌لرینك راقلریله ارائه اولنور
نورقلرك کتاری تصور اولندقده مسحیٔ مذکورك مسود وتزولی دخی تصور اولنه‌بیلور
لکن مسحلر آکثری سطوح عمه اوررمه واقع اولوب بونلر دخی الروده مطالعه کمارمی اوله‌جقدن آنلردن شمدیلك بحث ایلمك ایجاب ایتمز

(شکل ۲)

ماده ۱۲ — برمستوی ترکیب معینه‌ده سثاه علیه جمیع اطرافندن

محدود بولندیغی حالده محیطی شکل اولان خطوط مستقیمه ویامنحنیه‌نك مرتسملری وبونلرك زاویه‌لرینك زاویه‌لریله ارائه اولنور

بونکله برابر مستویك اثناسنده موازی ربقاح عدد دخی خطوط مستقیمه افقیه‌دن عبارت و (زمین مقطعلری) تعبیر اولنان خطلر علاوه اولنورلر

اشبو زمین مقطعلری دائما ابعاد متساویه‌ده مثلا شاقولاً بربرندن بر ذراع ارتفاع ویا عمقده انتخاب اولنورلر

بونلر افقی مستقیملردن عبارت اولدقلرندن ایکی اوجلری عین رقم ایله اشارت اولنورلر

استقامتلرینه عموماً رسم اولنان مستقیم مستوی مفروضك میل اعظم خطنك مرتسمی اولدیغی آشکاردر .

اشبو عمودك اصلا ایله اولان تلاقی نقطه‌لری افقیلرك رقملریله رقملندیغی قدرده مستویك مقیاس میل تعبیر اولنان خط حاصل اولمش اولور

شوقدرکه برمستقیمی برمستوینك مقیاس میلندن تفریق ایچون سطح مذکورك مقیاس میلی بربرینه قریب ایکی موازی مستقیملر ایله ارائه‌سی مشروطدر

برمستوینك صورت مشروحه اوزره ارائه‌سی هندسهٔ رسمیه‌ده عموماً سطحلر حقنده واقع اولدیغی مثلو برمستقیم افقینك مولد عرضنه کندیسنه موازی اولدرق دیگر برمستقیمه یعنی موجهه‌که مرتسمات مرقمه اصولی حقنده میل اعظم خطنه استناداً حرکتندن حاصل اولمش اعتباریله واقع اولور .

(شکل ۲)

ماده ۱۳ . — برمستوی غیرمحدودو حقیقت حالده هندسهٔ رسمیه‌ده‌کی گبی فالکر موهوم اولدیغی قدرده بونك ارائه‌سی رالقل فالکر برمستقیم افقیسی ورده مقیاس میل اعظمیله اجرا اولنور

یعنی مستوی مذکورك مولدیله موجهی ارائه اولنملر دیمکدر .

بو ایسه سطح مذکور مستوی بولندیغندن کاملاً بولنیه‌کافی ووافتدر . حتی افقیدن بیله صرف نظرله یالکز مقیاس میل اعظم خطنک ارائه‌سی کافی اولور .

زیرا افقلرک استقامتلری میل اعظم استقامتنه عمود اولدقلرندن لزومنده بونلردن مطلوب اولدیغی مقدار رسم اولنه‌بیلور

امدی بر مستوینک میل اعظمی ناموجود اولدیغندن جهات متعدده‌سنده مائللری بالطبع مساوی اولورلر

یاخود مستوی مفروض افق اولمغله برابر غیر محدود دخی بولنور ایسه بو صورتده (۞) رافل بر مستوی دینه‌رک تصریح اولندیغی کی ساحوله‌ی اولور ایسه یالکز آثراقنینک ارائه‌سیله اکتفا اولنور

(شکل ۲۲)

مادّه ۱٤٠ — (۹,٤ ذراع) و (۱٤ ذراع) و (۱۷ ذراع) کذلک مرقم اوچ نقطهٔ معلومه‌دن مرور ایدن مستوینک تعیینی مطلوب اولدقده اولا برنجی نقطه ایله اوچنجی نقطه‌یلری بالوصل حاصل اولان مستقیمک اوزرنده ایکنجی نقطه‌رافیله مرقم برنقطه قاعدهٔ معلومهٔ ساعه ایله‌تعیین اشبو نقطه ایله ایکنجی نقطه‌یی وصل اولندقده حاصل اولان مستقیم افق مستوی مطلوبک داخلنده بولنه‌جغی کی مثلا (۱۷ ذراع) نقطه‌سندن اکا موازی رسم اولنان مستقیم دخی مستوی مطلوبک داخلنده واقع دیکر بر افق اوله‌جغی هویدادر

بناءً علیه مستوینک مقیاس میل اعظمی تعیین ایتمک دخی ممکندر

اشبو اصول برنقطه وبرمستقیمدن مرور ایدن مستوینک استحصالی حقنده دخی قابل تطبیق اولوب حتی مستقیمک میلی دخی معلوم ایسه مستوینک تعیینی دها اسهل اوله‌جغی اشکاردر

(شكل ٣)

مادهٔ ١٥٠ — بر مستقيم معلومدن مارور ($\frac{١}{م}$) ميلنده و مستوى وسمى مطلوب اولدقده مستقيم مذكورك بالطبع مثلا (١ ذراع) و (١٢,٥ ذراع) راقملى ايكى نقطه‌لرى معلوم اولمق اعتبار ايدوب بونلردن برنجيسى مولدلرينك ميلى ($\frac{١}{م}$) اولان بر مخروط قائمك رأسى عد اولنه‌رق ايكنجيدن دخى مرور ايتمك شرطيله مخروط مذكوره رسم اولنان مستوىٔ مماس مطلوب مذكور بالذات مرور ايدن و ($\frac{١}{م}$) ميلنده مطلوب اولان مستوى اولمش اولور

يعنى (١ ذراع) نقطه‌سنك مرتسمى مركز و نقطهٔ مذكوره‌نك راقملرى حاصل تفاضلى اولان (٥, ٢ ذراع) دخى (م) كره مقياس افقى اوزرنده اخذ اولنوب حاصل اولان طول دخى نصف قطر اعتبارله رسم اولنان دائره (١٢,٥ ذراع) راقمنده واقع و مذكور ايكنجى نقطه‌دن مرور ايدن بر مستوىٔ متوسط افقى اوزرنده مخروط مصورك قاعده‌سى اولمش اولور

بناءعليه (١٢,٥ ذراع) نقطه‌سندن دائرهٔ مذكوره‌يه مماساً وصل اولنان ايكى مستقيملر دعوا مزك ايكى صورتله حلنى موجب اولان ايكى مستوينك اثر افقيلرى اولمش اولورلر

و مستويلرك مماس خطلرى استقامةً معلوم اولدقلرى كى مرتسملك اوزرنده واقع اكثر نقطه‌لرينك راقملرى دخى بالطبع معلوم اولنه‌جقلردن كاملاً تعيين اولنمشلر ديمكدر

مادهٔ ١٦٠ — شايد مستوىٔ مطلوبك ميلى معروضى مستقيم معلومك ميلنه مساوى اولور ايسه دعوانك حل يالكز بر صورتله واقع اوله‌جغى كى اصغر اولور ايسه غير ممكن اوله‌جغى دخى اشكاردر .

(علاوهٔ مترجم) ديبا بو وجهه بالا ايكى صورتله حل ايديلمكر دعوانك (شكل ٣) ده مستقيمك ميلى ($\frac{١}{٣}$) و مستوىٔ مطلوبك ميلى اولان

(١/ﻫ) = (١/٢) یعنی مستقیمك ملندن اعظم اولدیغی ومستویلرك مقاس مطلرینك معلوم اولان ایکی نقطه‌لری بیلری بربرینه مساوی اولدقلرندن ماعدا هر بری مقاس افق اوزرنده تش ذراع اولدقلری یعنی نقطه‌لر مذکوره‌نیك تعاصل ارتفاعی اولان (٢ , ٥ ذراع) مقدارینه نسبتاً ضعف اولدقلری یاخود (١/٢) میلنده بولندقلری خصوصلرینك جهه‌سی شکلاً کورلدیکی میزان اولملی اوزره اخطار اولنور

ایمدی مستوی مطلوبك ومستقیم معروضك میللری بربرینه مساوی یعنی (١/ﻫ) = (١/٢) واقع اولور ایسه دعوانك بالکر برصورتله حل ممکندر دیمش ایدك

چونکه نقطه‌لرك حاصل ارتفاعی اولان (٢ , ٥ ذراع) × ٧ = (١٧ , ٥ ذراع) مستقیم معروضك معلوم اولان ایکی نقطه‌لری بیننده بولنان بعد افقی اولوب مخروط متوسطك قاعده‌سنك مرکزی اولملی اوزره رسمی لازم کلان دائره (١٢ , ٥ ذراع) راقل نقطه‌دن مرور ایده‌جکدن و بو صورتده‌دن ایسه دائرهٔ مذکوره‌یه مماس یالکز برمستقیم رسمی ممکن اولمغله دعوانك دخی حلی یالکز برصورتله ممکن اولدیغی اثبات اولنمش دیمکدر

حالبوکه مستوی مطلوبك میلی مستقیم معلومك میلندن اصغر یعنی (١/ﻫ) < (١/٢) واقع اولور ایسه (٢ , ٥ × ﻫ) < (١٧ , ٥ ذراع) اوله‌جغندن مخروط متوسطك قاعده دائره‌سی (١٢ , ٥ ذراع) راقل نقطه‌یی تجاوز ایدوب بوحالده دائرهٔ مذکوره‌یه خط مماس رسمی غیر ممکن اولدیغندن دعوانك شو صورتك فرضاتی یعنی مستقیم معلومك میلندن اصغر میل اوزره مستقیم مذکوردن مستوی مروری عبث برماده اولدیغی شکلاً دخی اکلاشلمش دیمکدر

(حاتمهٔ علاوه) بودعوالر مقالهٔ ثانیه‌نك باب ثانی نهایتنده ملاشکل مخروطه مستوی مماسلر بحثنده دخی اثبات اولنمشدرلر .

مادّه « ١٧ » — مستقيم معروضك ميلى قدر شاقول اندر ايسه‌سى قدر افقيت كسب اندر ايسه قاعدهٔ مشروحه اوزره رسم ايلمسى اتخاب اندن دائره اولقدر كوچيله حكى جهته بهاسنده وكار ايله رسمى غير قابل اولمق درجه‌سنه واصل اولمسى محتمل اولدندن قاعدهٔ مذكوره بروجه زير تعديل اولنمشدر شويله كه .

مستوئ موسط افقيى قطعى مذكورتمك امكمحسندن مروراسد يركنكس ايسه قطعهٔ مذكوره‌لرك تحتنده وحطكم مالاحق برعدد صحيح مقدارى دراع وافل برمستوئ افقئ موسط فرض اولندقدنصكره اشو مستوئ افق اوزرنده قطعهٔ مذكوره‌لر مركز وسه قطعهٔ مرقومه‌لرك (ه) كره مستوئ متوسط افقيدن اولان ارتفاعلرى نصف قطر اعتبارله برر دائره رسم اولندقلرنده مولدلرى (١/ه) ميلنده ايكى مخروط قائمك مستوئ متوسط مذكور اوزرنده قاعده‌لرى اولمش اولوب بودائره‌لره مشترك كا رسم اولنان مماسلر دخى (١/ه) ميلنده اوله‌رق مستقيم معلومدن مرور اندن ايكى مستويلرك مستوئ متوسط افقئ مذكور اوزرنده آثارى اولوب معلومات لازمه استحصال اولنمش اولور

اشو صورتى هرمستقيمدن مرور اتمك ومل مقصده بولمق شرطيله رسم اتمسى مطلوب اولان هرمستوى حقنده استعمال ايلمسى ممكن اولوب دائره‌لر دخى اصول سابقه‌دن دها بيوكجه اوله‌جقلرندن موجب سهولتدرلر

مادّه « ١٨ » — مستقيم معلوم افقى اولدقى تقديرده بوندن (١/ه) ميلنده رسمى مطلوب اولان مستويك مقياس ميلنك نكس استقامتى معلوم اولوب اشو مقياس اوزرنده ومذكور مستقيمدن اعتباراً مماس سكلس مأخوذ (ه) دراع طولنه مساوى مقدارده بربعد قطع اولندقده بونك بهاسى قطعه‌سى افقئ معروض

اوزرنده واقع تلاقی نقطه‌سنك راقمنی برزراع مقداری تقاصل ارتفاعی اولان برنقطه‌نك مرتسمی اوله‌جغندن وصورتله مقیاس میل اوزرنده ایکی معلوم نقطه حاصل اولمش اوله‌جق وتدرك واسطه‌سیله مقیاس میلك اکمالی دخی ممكن اولوب مطلوب ثابت اولور .

(شكل ٤)

مادّه « ١٩ » — برمستوی‌نك معلومك حاوی اولان (١٠،٣ دراع) نقطه‌سندن مستوی‌نك مذکور اوزرنده ($\frac{1}{\text{ه}}$) میلنده برمستقیم رسمی ایچون داخل مستوینده وضعیت معروضه‌نك راقمندن کمه ماآخق مثلا (٤ دراع) ارتفاع فرقلی یعنی (١٤،٣) راقملی برمستقیم افقی رسم اولنوب نقطهٔ معلومه مرکز (٤ × ه) مقداریه مساوی برعدد دخی نصف قطر اعتبار اولنه‌رق رسم اولنان قوس دائره‌نك افقیٔ مذکوری قطع ایده‌جکی نقطه‌ایله اولکی نقطه یعنی وصل ایدن مستقیم ($\frac{1}{\text{ه}}$) میلنده مستقیم مطلوب اوله‌جق میدر

وبودعوانك حل ایکی صورت قبول ایده‌جکی قوس دائره‌نك افقی‌ی ایکی نقطه‌ده قطع ایلمسی ممكن اولمسیله کوریلور .

بوتکله برا برمستوینك میل مستقیم مطلوبك میلنه مساوی اولدیغی تقدیرده دعوانك انجق برو جهله حل ممكن اوله‌جق قوس دائره‌نك افقی‌ی متوسطه مماس اوله‌جغی یعنی یالکز برنقطه‌ده تصادف ایده‌جکی حکمه مشتدر

شایدمستوینك میلی مستقیم مطلوبك میلندن نقصان اولور ایسه دعوانك حلی‌غیر ممكن اوله‌جق دخی قوس دائره‌نك مستقیم افقیٔ متوسطی هیچ برزمان ایله یعنی کرك تملسلق وکرك قاطلق ایله تصادف ایده‌میه‌جکی حکمه اکلاشیلور .

مادّه « ٢٠ » — برمستوینك اوزرنده واقع برنقطه‌نك مرتسمی معلوم

ایکی زاویه‌یی تعیین ایچون مرتسم مذکوردن مستوینك مقیاس میل اولوزینه عمود تنزیل اولندقده اشبو خطك مقیاس مذکوری قطع ایده‌جکی نقطه‌نك زاویهٔ نقطهٔ معروضه‌نك دخی زاویه اولدیغی آشکاردر .

(شکل ٥)

ماده ٢١ — ایکی مستوی معلومك فصل مشترکلری تعیین ایچون بونلرك هر بری داخلنده کیف ما اتفق خطوط نظیره مساوی زاویه‌لی اکثر افقی مستقیملر رسم اولنوب بودرت مستقیملرك بربرلریله ملاقاتلرندن فصل مشترك مطلوبك ایکی نقطه‌سی حاصل اولوب بونك مرتسم ومقیاس میلی دخی بالسهوله قواعد معلومه‌نك تطبیقیله تعیین اولنورلر

(شکل ٦)

ماده ٢٢ — مستوین متقاطعك افقلری بربرلرینی مسافهٔ بعیده‌ده قطع ایدرلر ایسه اول وقت کیف ما اتفق دیکر ایکی مستوی متوسطلر احداث ایدوب بونلرك بری مستوی اولاری ایکی مستقیم اوزره قطع ایدرك بونلرك نقطهٔ تلاقیسی فصل مشترك مطلوبك بر نقطه‌سی اولوب کذلك دیکری دخی بر فصل مشترك مطلوبك دیکر بر نقطه‌سنك استخراجنه موجب اولورکه بو ایکی نقطه‌لرك بینینی وصل ایدن مستقیم فصل مشترك مطلوبدن عبارت اولوب مقیاس میلی دخی تعیین اولنه‌بیلور

شکل کمال دقت اوزره رسم اولنمش ایسه هر مستوی متوسطك مستوین متقاطعین معروضینك هر بریله فصل مشترك خطلرینك تلاقی نقطه‌سنك مستقیم مذکورلرك هر برینه نسبتاً زاویه دیکرینه نسبتاً اولان زاویه مساوی اولمق اقتضا ایدر

مستوین متقاطعینك اثرلری بربرلرینه موازی اولورلر ایسه اولوقت مستوین مذکورینك اثرلری دخی بربرینه موازی اولهجقلری مثللو فصل مشترکلری دخی افق واطرحده موازی اولهجقدن یالکز برمستوی متوسط قاطع ایله فصل مشترك مطلوبك برنقطهسنك تعیینی کفایت ایدهجکی آشکاردر .

(۵ شکل)

ماده ۲۳ — اوچ مستوینك معلومك فصل مشترك نقطهسی مطلوب اولدقده بونقطه مستوی مذکورلرك بربرلریله اولان اوچ عدد فصل مشترك مستقیملرینك تلاقی نقطهٔ واحدهسی اولدیغی جهتله مستقیم مذکورلرك هرهنی ایکیسی بالتعیین بربرلرینی قطع ایلدکلری نقطه مطلوب اولان نقطه اولهجغی آشکاردر

واوچنجی فصل مشترك مستقیمی دخی استخراج اولندقده بومستقیمکده نقطهٔ مذکورهدن مرور ایتمسی اقتضا ایدر

حتی تعیین اولنان اشبو نقطهنك فصل مشترك خطوط ثلثهسنك آیرو آیرو هربری اوزرنده مرتسمه رالری حساب اولندقده حاصل اولان اوچ عددك بربرلرینه مساوی اولملری ایجاب ایدوب بوده میزان شکل ودعوی اولمش اولور

(شکل ۷)

ماده ۲۴ — برمستویله برمستقیم معلومك فصل مشترك نقطهسی مطلوب اولدقده خط مفروضدن کیف ماتفق برمستوی متوسط مرور ایله اشبو مستوینك مستوی اول ایله فصل مشترکی بالتعیین حاصل اولان اشبو مستقیمك مستقیم اولی قطع ایلدیکی نقطه فصل مشترك مطلوبك نقطهسیدر .

شکل طوغریسی اشبو نقطهٔ مذکورهنك (جج') مستقیمه نسبتاً رالری (هه') مستقیمه نسبتاً اولان رالره مساوی اولمسی ایجاب ایدر

(شکل ۸)

ماده ۲۵ — مستوی ساکولی واحد دروسده واقع ایکی مستقیم
معلومه‌لرك فصل مشترك قطعه‌سنك تعیینی ایچون مستقیم مذکوریك هر برندن
کیفما اتفق رسموی مرور ایتدیروب حاصل اولان ایکی مستوینك
متقاطعسك دخی فصل مشترکی تعیین اولندقده بالطبع مستقیم اولرك ملاقی
قطعه‌سندن مرور ایده‌جکی مبیندر

بناء علیه حاصل اولان ملاقی قطعه‌سی اوچ مستقیمك فصل مشترکی اولدیغندن
اونلرك هر برینه نسبتاً استحصال اولنه‌جق راقملری مساوی اولمق اقتضا
ایتدیکی علاوهٔ مثال اوله‌رق بیان اولنور .

ماده ۲۶ — بعد محدوده واقع ایکی مستقیم معلومه‌لرك مرتسملری
برولری قطع ایتدکلری حالده مستقیم مذکورلرك دخی فی الحقیقه متقاطع اولوب
اولمدقلرینی استخراج ایچون طبق ماده کوستردیکی قاعده اوزره مستقیم
مذکورسدن کیفما اتفق بر رسموی مرور ایتدرلوب وبرك فصل مشترکی
اولان مستقیم مرتسم مذکورلرك ملاقی قطعه‌سندن مرور ایدر ایسه مستقیم
معروضه‌لر متقاطعدرلر وبو صورتده حاصل اولان اوچ مستقیم ملاقیسك هر برینك
مقیاس میلی واسطه‌سیله ملاقی قطعه‌سنك رقمی قواعد معلومه ایله تعیین اولندقده
بو راقملر قطعهٔ واحده راقمی اولدقلرندن اوچیده بربرینه مساوی اولملری
ایجاب ایدر

(شکل ۹)

ماده ۲۷ — (٤، ١ دراع) قطعهٔ معلومه‌سندن رسموی معلومه

موازی و مستوی رسم ایتمك ایچون مستویلرك مقیاس میللری بالطبع بربرینه موازی اوله‌جقلرندن نقطهٔ مذکوره‌دن مستوی معلومك مقیاس میلنه موازی مستوی مطلوبك مقیاس میل الترسم تعیینی دخی مستویلرك میللری مساوی اوله‌جقلرندن (٤ , ١٠ دراع) نقطه‌سیله مستوی اولك مقیاس میلنك (٤ , ٦٠ دراع) راقملی نقطه‌سی بینی وصل اولنوب حاصل اولان اسو مستقیم افقیه مستوی معلومك دیکر صمیم نقطه‌لرندن موازی خطلر رسمیله اجرا اولنوب مطلوب ثابت اولور

(شکل ١٠)

ماده ٢٨ — ایکی مستقیم معلومدن مرور ایتمك و یکدیکرینه موازی اولمق اوزره ایکی مستوی مطلوب اولدقده مستقیملرك هر یك كیف ما اتفق نقطه‌سندن دیکرینه موازی و مستقیم رسم ایله دیکرینك یه كیف ما اتفق نقطه‌سندن دخی اولکه موازی و مستقیم رسم اولنوب حاصل اولان اشبو ایکی رتبه مستقیم ملاقیلرندن مرور ایتدیریلان ایکی عدد مستویلرك بربرینه موازی اوله‌جقلری آشکاردر

شاید مستقیم اولان موازیین و لم تقاطعین اولنورلر ایسه مستوین مطلوبین یا غیره‌س و یاخود مستوی واحددن عبارت اولورلر

ماده ٢٩ — (٨ , ٢ دراع) راقملی نقطهٔ معلومه‌دن و مستوی معلوم اوزرینه عموداً و مستقیم رسم ایتمك ایجاب ایتدیکی تقدیرده مذکور عمودك مرتسم غیر محدودی مستوینك مقیاس میل خطنك مرتسمنه موازی اوله‌جغی و فقط و مستقیملرك میللری بربرینك عکسی اوله‌جغندن یعنی مستوینك میل مثلا (٣/٥) ایسه عمود مطلوبك میلی (٥/٣) اوله‌جغندن مرتسم غیر محدودینك (٨ , ٢ دراع) نقطه‌سندن اعتباراً مقیاس افقی اوزرینه مأخوذ (٣ دراع)

مقدارسه مساوی بر نقطه اولدقده عمودك (٨،٢ دراع + ٥ دراع) = (٢ ، ١٣ دراع) بالکلیه برطه‌سی استحصال اولنوب عمود مطلوب دخی تعیین قلنمش اولور

زیرا بوایکی قطعهٔ معلومه‌لر واسطه‌سیله مماس ملی دخی مقدم کوردیکمز دعوالرك تطبیقیله بالاستخراج عمود کاملاً تعین اولنمش اولوب مطلوب ثابت اولور

اشبو دعوی ایله برده محرر ایکی دعوالرك بالکر سکلاً حل تعلیم اولنمیوب قارئینه محولدر

ماده « ٣٠ » — مستوی مذکور ایله عمودك فصل مشترکی مستوی مذکور اوزرنده موقع عمودی بالتعیین عمود مذکورك اشبو قطعه‌سیله قطعهٔ معروضه بینی وصل ایدن قسمك مقدار حقیقیسی دخی استخراج اولندقده قطعهٔ مذکوره ایله مستوی مزبور بیننده واقع بعد اقصر استحصال اولنمش اولور .

ماده « ٣١ » — برنقطه ایله بر مستقیم بیننده واقع بعد اقصرك تعیینی مطلوب اولندقده قطعهٔ مذکوره‌دن مستقیم معلومه عمود بر مستوی رسم اولنه وصورتده مستوینك مقیاس میلنك مرتسم افقیسی مستقیم معلومك مرتسم افقیسنه موازی وبونلرك مقیاس میللری یکدیکرینك عکسی اوله‌جق میلا حطکی (٥/٢) ایسه مستوینککی (٣/٥) اوله‌جغی معلومدر

مستوی ومستقیم معلوم اولدقلری حالده بونلرك فصل مشترك نقطه‌سی بالتعیین اشبو نقطه ایله قطعهٔ اول یعنی وصل ایدن مستقیم بعد مطلوب اولوب مقدار حقیقیسی دخی بالاستخراج دعوی کاملاً حل ایدلمش اولور



روجه بالا محرر دعوالرك حل اولندقلرى خطوط مستقیمه ایله سطوح مستویه یه دائر سائر جمیع دعوالرك دخی مرتسمات مرقه اصولیله حل ممكن اولدیغنه اثبات كافیه‌در .

هندسهٔ رسمیه و تطبیقاتی

صیدهاب

هندسهٔ رسمیه

مهندسخانهٔ بری همایون حربیه طوبجی و استحکام طلبه‌سیله هندسهٔ
ملکیه مکتب عالیه‌سی شاگردانه تدریس ایدلمك اوزره مکتب مذکورلر
مجلس معارفی طرفندن قبول اولنمشدر

قسم اول

اثر ترجمهٔ محمد خیری
بن زین العابدین
عموم عبور یوللر مصالحی مدیری و فن اعمالات نافعه‌دن طرق متنوعه
عادیه و عبور یوللری مرتجی و مهندسخانهٔ بری همایون ایله هندسه ملکیه
مکتب عالیه‌سنده فنون مذکوره و هندسهٔ رسمیه و تطبیقاتی
سابق معلم تحریریسی



حقوق طبعی مهندسخانهٔ مرقوم کتبخانه‌سنه ترك و تبرع قلنمشدر

طبع ثانی

درسعادت

مهندسخانهٔ بری همایون مطبعه‌سی « صالحی اوغلی »
سنه ١٣٠٧ اغستوس

قطوع اخشابدن

قطع اخشاب [*]

باب اول

وكمات اقسام بیاننده در

ماده ۱۰۰ — ابنیه حایلرنده استعمالی لازم کلان کرسته نام دیگر قسملر اول باول منتظماً سلتوب یعنی وجوهی تسویه اولهرق موازی المستطیلات شکلنه ارجاع اولنورلر

مهم برامده حایلك ویاخود سائر رطوبات ویر چارچوبه ومماسه والحاصل اخشابدن اعمالی لازم کلان برشیئك اساسی مرتفی اولمسی لازم کلدکی ویاخود عاینه متین ومستحکم انشا اولنمسی ایجاب ایتدیکی حالده بونلرك وجهلری تسویه اولنمیه‌رق برطریه عمود اولمدرلرکه مکدمکرلریله ترکیبلرنده وجوه مذکوره اوورینه رسمی لازم کلان اشکالك بالسهوله وبالهندسه اجراسی ممکن ویووردن اقسام بیننده مربوطیت تامه دخی حاصل اسدیریلمه‌رك اویناقلق مندفع اوله

بوجهه ارساط تام حصوله کلدیکی حالده اول حایلك ویاساژه‌مك حرایجی مدت مدیده طرمده وقوعبولور

رطوبت حدث ایتمك وقورملاتی مصرلریك بالشلحه رسیدجی قسمی بیننده قالمس اره‌لقلر اولوب بوندن طاقته ومتانته خلل کله‌جکی اشکاردر

اخشاب هرقنی بربیتك سببحیاتی اولان بوبا ومعمون اوبرلسه دخی ارتباط مکمله‌ملك بك عظیم فائده‌سی اولور .

اسکی دولکر وطوشان وطوبرامه‌جی معمولاتنك (قرالسه‌ده) الوم متانت مکمله ایله باقی بولندیی بووجه مشروح شرائطه بردللدر .

جونکه اعمالات اخشابیهٔ عتیقه غایته منتظم وارتباطلی مصنوعاتدن عبارت ایدی

---

[*] ابدالله عربیه واسطه‌کلمات حفیفه ده الزم برقن لولدیی آروجه شرح قلنور

احوال مشروحه یه نظر اعتمادلرده بولنمق اووقت معدنجی دقتسزلکلر
ترك ایله اصول عتیقهٔ مذکوره یه رعایت اولنه‌رق اجرای عملیات اولنقده‌در

کرچه صورت ظاهره‌ده فیلتره اعمالات برابر حائل کبی اولور سه‌ده
بوده برخطادر

چونکه اعلاداتما اولمدن اخون اولدیغی دکل عمرطویل اوزره قاپی لازم
کلان مصنوعاتده حتی اووریره کدنکمز النسه حصه‌ده دخی اوله‌در

زیرا اوبوقا حوقه‌دن برسری ایچون و برمه‌جك بری اجری بر اولدیغی
وهاحوقه دخی ازرمدن طاقه‌جی طبیعی اولدیغی حالده اداره برسه اسرافه
دوچار اوله‌جق وها حوقه‌دن سری کیلمش اولمدن مساعدا رقائده حاصل
اولمه‌جغی اشکاردر

بوکتك اقسام احاطه‌سنك بیده‌کی مربوطی تامه‌ك عموم هنك
تساب وشباب وحیاته ما مرکلسی اولدیغی جهتله اصول ارتباطك انواع
مختلفه‌لرسك اکثریسی مفصلاً بیان ایلمك ایجاب مصلحتدر

(ربواه ولامه) = (کمه)

(شکل ۱)

ماده ۲ — محورلرینك مستویسی اوزرینه مرسملری (ى) و (ه)
اولان ایکی احساب مسملری بربرینه ربط ایتمك ایچون قسمی مذکورینك
شکل محورلرینك مستوی واحد درونده بولندرلمسی لازمدر

بر اقسملرك برینك دیکری اوزرینه اجرا ایده‌جکی تضییقدن بوزغوله
حرکتی دفع ایلمش اولور

مذکور شکل محورلری مستویسی بوشاقده افقی اولدیغی مطلو ساقولی
وکیف مالحق بروضعده دخی بوله‌بیلورلر

(ى ىَ) قسمك‌تحتی (مَ مَ) مقدارینك ثلث ویاخصه مساوی
(هَ هَ) ومرکزینی‌دخی (مَ هَ مَ هَ مَ هَ وك) اولوب متواری

المستطلات شکلندهاولان اوجیه (رواق) تمییز اولندیغی مثللو (م ه ك م َ ه َ)
و (م ه ك م َ ه َ) وجهلرینه (ساق) وصی تسمیلری (م ه َ ه َ م َ ك)
و (م َ ه َ ه َ م َ ه م) اولان وجهلرینه دخی (وجه‌نحس) و (ه َ ه َ ك ه َ)
وجهیه (اوج) و (م م َ م ك) جهته دخی (كوك) و (م م َ) (م م َ)
جهتلرینه (سطوح‌اتحاده) تسمیه اولنور

(ه) قسمنه کلنجه محوریه عمود معطی (ں) قسمنك محوریه عمود
مقطعه مساوی فرض اولنمش اولوب (م ك م ك ك م) متوازی الاضلاعه
٢ ٣ ٤ ٤
قاعده و (م ه ك م م ك ك) بوموسه دخی (لامه) تمییز اولنور
٢ ٢ ٢ ١

بوصورتده تکمه‌ده رواق ولامه بربرینه کاملاً منطبق اولمق اقتضا ایدر

اکثریا تکمه‌لرده برطرفدن دیکر طرفه تکمه احشاب وماعمور (ں) مثللو
حواطه‌لر دخی وضع اولنورلر ایسه‌ده بوده انحق خانلك آکانه قدر واسطهٔ
موقته اوله‌رق استعمال اولنور

زیرا مذکور حواطه‌لر مدت قلیله ظرفنده چوروبوب محو اوله‌جقدن بودن
عموم هیئت احشابیه ایچون ثبات ومحکمیت متمادیه امید اولنمز

ماب ایچون لامه ورواقه‌لك ساقلری بربرینه مطابق اولمق لازم ایسه‌ده
رواقه‌لك لامه دروسنه وصعنده سهولت اولمق ایچون لامه‌لر رواقه‌لردن
واسع اولمق ایجاب ایدر

(مائل رواق ولامه) = (مائل تکمه)

(شکل ٢)

ماده ٣٠ — (ا) و (ى) قسمنده موضوع اولدیغی مثللو قسملرك محورلری
بربرینه نسبتاً مائل اولدقلری تقدیرده (ى) قسمنك اوجی (م ك) وجهیه
عموداً بر (م ع) مستویسیله قطع ایله (م ه ع) زاویهٔ حادهسی دفع ایلمك
وبناء علیه لامه دروسنده اساسی اولمق عسریلی (ه ع م) مثلثه مساوی
اولان بوشلغی محو ایلمك لازمدر

بوصورتك مسنده عكسى صحه اصلا خلل كلميوب بالعكس تقويت هنئ موجب اولور .

زيرا (د) قسمى رتقلك وياخود تأثيريله (ك) مستقيم اقصى اطرافنده دوره مسند بولنديغى حالده (م ﻫ ع) پارچه‌سى بالطبع ماوله حدسى افاده‌حكندن (ا) قسمك (م ﻫ ص) پارچه‌سى استقامت الناف اووره پرچه‌حى هشيدر

(دَ) مرتسمى (د) قسمك وجه ساقوللريه موازى رسملم مستوى‌ شاقوليسى اووره رسم اولنديغى كى (اَ) دخى (ا) قسمه سناً اولوجهله رسم اولمشدر

يامدن مسمى اولدى اووره اسكاتك طرامه‌لرى قسملرك الناقك استقامته موازى اولمان وجهلرى ارائه امدر

مثلا (د) قسمك (ك م) مستقيمى اووره رسيم اولنان اتصال وجهلرى ورپوانه‌مك (ب ع) اوجى اولوجهله ارائه اولنمشدر

(ب ك) وجهى قسم مذكوردن معدود اولورى بالاطراف ارائه اولنمش اسه‌ده بووجه (ا) قسمك لامه وجهى اعتباريله الناف قطع ايده‌جكندن (بَ كَ بً كً) مرتسمده طرامه ايله كوسترلمشدر

سكمه‌لى دسك
(شكل ٣)

ماده ٤٤ — قسمدن وسك ديكرى اووزنده دسكلمه‌سى مراد اولنديغى تقديرده (نَ) نى رواه قسمده (مَ حَ كَ) شكلنده وقسمك محمى تامى اووره بر (اوموزله) احداث اولنه‌رق (كَ بَ عَ حَ) رواه‌سى اسه ملك محمى اووزره تعيين اولنديغى كى (حَ مَ) عمق دخى (ع مً) كيتك انحو ملك ونهايت دخى اوله‌بيلور

عمق مذكور اكثرى (هً) قسمك وسعاً دخى (نً) قسمك محوريه عموداً وصل اولنور

كوزه كمه‌لى دسك

(شكل ٤)

ماده ٥ ، — (ء) قسمك حتى دروسه كيرديكى (أ) قسمك محدث كوچك اولور ايسه (آآ) قسمى اوورده (ءَ كَ كَ ءَ) شكلنده بروزه احداث اولنوركه شكلى تصور اتمك پك سهولتلدر .

جبهه دسلى دسك

(شكل ٥ و ٦)

ماده ٦ ، — دسك اصولى ديكر صورتده دخى اوله‌بيلور .

مثلا (شكل ٥) ده اولديغى وجهله قسمك استقامتلرى برزاويهٔ حاده تشكيله سى (ءَ) قسمى (أ) دركه ساندەلو اتمك اوورره واقع اولديغى صورتده (س م) طولى بيوكه اوله‌جغندن نه مذكورى انكه قسم ادرك (م مَ كَ مَ سَ) جبهه دسلى نام علمه (هـ) اوورسه دها زياده دسكلنمش صورت حاصل اولور

ساده (هـ) قسمى اساعدن ووارو برقوته تحمل اتمكده بولور ايسه موضع استادى (مَ كَ ءَ) صلق اوله‌جغندن وصلت مذكور داخلنده بونلرى الاف دخى (الـ ءَ) سطحله مقطع بوله‌جغندن (مَ كَ ءَ) معدارسك (ءَ مَ) استقامتى اوورره بيرلمسى احتمالى نمداولديغى جهتله اشبو صورت رنطدن ايسه (شكل ٦) ده اولديغى مثللو (ئ ءَ) مسوسى (س مَ) وجه حاجتنه موازى تشكل اولندقده مصرت مذكوره اولمقله دفع اولنمش اولور

هرحالده لزومنده بوبوع دسكلمه‌لر بكيه دخى علاوه اوله‌بيلور

اكلير اصولى دسك

(شكل ٧)

ماده ٧ ، — اشبو اصولده (ىَ ىَ) قسمك اوچى بيرلسى

(ع َ س َ م َ) اولان آنکی حتاقن عارب اولوب وحتالرك ماشی دخی مركزی (ع َ) ونصف قطری (س ّ ع َ) اولان قوس دائره متوجه قرصنه حاصل اولان قسم اسطوانه‌لردن عبارتدر

بوانکی حال ارمسی مرسمی (م َ ع َ) ابله (ع َ م َ) اولان وجه مسویه شاقولی اولمش اولور

کرچه بواصولك استعمالنده (ن َ) قسمك (هـ َ) قسمه دخولنده سهولت وارایسه ده اسطوانوی الشکل اوجلرك اساسده کورجك اولدیغی کبی کره دخی (ن َ) قصاً ربورقوله قوسه تصادف‌ایلمسه بالطبع حائل بردنی سکت اولوب تکمل هیئه حائل کله‌جکندن اصول مذکوردن اکثری صرف نظر ملور

یارم کمه

(شکل ٨)

ماده ٨٠ — مرسملری (ب َ ص َ م) و (م َ ت َ ب َ م) اولان رملق کمه‌یه (نصف کمه) نمر اولنوب اکر ما (ن َ) قسم شاقولیسك (هـ َ) قسم مائله ربطی لزومنده استعمال اولنورکه بوده بعدادی بولنه‌لر ابله مص کرییج دوارلرده قوللانیلور .

شاید (ن َ) ابله (ء َ) انکی قسم شاقولیلری بربره ربط ابله براو صاعه صوله حرکتدن دخی منع املمك مراد اولنورسه (هـ َ) قسم مائل شاقولیلریده شکلمرده کوستریلدیکی وجهله متوسطلق ابله نصف کمه اوله‌رق مذکور قسمی شاقولی استقامت واحده اوزره ربط املمك امحون‌وضع اولنوب (هـ َ) قسمه دخی (جارار) تسمیه اولنور

مثلا (أ َ ح َ ع َ) نصف کجمه‌سه (أ َ د َ ح َ) دیسکی دخی علاوه اوله بیلور

(قولتقل رواه لامه) = (قولتقل کمه)

(شکل ۹)

ماده ۹۰ — راحسات دوشمه لك کرشلرده وقوعولدیی مقلو اورره تقلب مأمر اسدرلمك اوزره راقق (ن ن) قسمك دیکر افقی (هـ هـ) قسمه ربطی مراد اولندقده رواه‌مك قاعده‌سه (ح ف آ) قولتمك علاوه‌سی لزم اولوب الکر لامه‌لك ساعده اعلی قسمك رسمه مساوی (ح ع) محی ورلمك دخی ایجاب ایدر

بعض کره دخی مذکور قولتمه (ی ی) ده اولدیی مقلو قوقانی اوله‌رق (ص م) مائل قولتمی محق رجیح ایدرلر

حونکه تحتانی اولسه ایدی علب (ص م) مستوی مائل اوزرسه تأ براشدیکنده ریواه‌ی بالطبع لامه‌سدن اخراج ایمکه روزله‌حی اسکاردر

لامه‌لك ساعك (س ب) محی (م س) مقداریك ملته مساوی اولمی ۲ ۲ ۲ ۲ ایجاب ایدر

قرلانقیح هورومی باغلمه

(شکل ۱)

ماده ۹۱ — (ن ن) اسماشده ردوهٔ حربیه معامله ایتمك اوزره ایکی (ن ن) و (هـ هـ) قسملری یریرینه ربط ایلملك مراد اولندقده (ن ن) قسمك اوجه (یارم کرسته) ده یی نصف محی قسم اوزره مرسلری (ح ح ف ا) و (ح ح ح ح) اولان قیرلانیح هورومی بالسکیل بعده (هـ) قسمی اوزرنده (ح ح ف ا) یوومسی دخی ۲ ۲ ۲ ۲ (ح ح ف ا) سکله مساوی اوله‌رق (ن ن) قسمك دخی یارم کرسه‌سی عمقنده اویولوب مذکور قورروق یوومه وضع اولندقده (ن) قسمی بالطبع

استعمال ایدیله جک قورولرده تحمل ایتدکی شرطیله (م ـ ه) قسمنده ربط اولنه بیلور.

قورونک آیاقلری تکیه اولنمسی معتاد اولان اوروه (ام) و (ع ح) باشی‌لرینك (ع م) قاعده‌سنده اعتبار ایدلمك ابعادی اولملی لازمدر.

بو نوع باغلامه‌لر ایچون کریشلرده استعمال اولندقلرنده عظیم منفعتی جامعدر.

زیرا مثلا ایکی دیوار اوزرینه موضوع طاوانه صورت مشروحه اوزره ایکی اوجلرنده باغلانمش کریشلرله تحمل صورت عادیه اوزره یالکز وضع اولنمش کریشلرك تحمل ایتدکلری ثقلك ضعفنه مساوی اولدیغی بالتجربه والحساب منتقدر.

مذکور مرلاتج قوروقلرینك آیاقلری ثقلك تحتنده آچیلمسه و ماءعلیه قوریسه مانع اولمدیقلری شکلا دخی کوریلور.

قولتقلی قرلانج قوروسی

(شکل ۱۱)

ماده ۹۱ ـــ ایروی تقدیرده قرلانج قوروسی ایدلمه ایکی سمکه‌لی (یی س ح ه) و (س م ك س) اولان قولتقی دخی علاوه اولنه بیلور هرحالده مذکور قولتقلرك عمقی (س ه) مسافه‌سنی تجاوز ایتماسی مشروطدر.

بو قولتقلر (ا ـ ا) آلتنی حصیف ایجاب ایتیورلر.

(شكل ١٢)

مادّه ۹۲ — بيوك [illegible] طرفلرك [illegible] اولان تورقيقلريله اوله‌بيلور مثلا (ك ق) قسم اقتيه‌يلمي ([illegible]) نام ديكر (طرنانيه) (ه ح) قسم شساقوليسي يعني ([illegible]) [illegible] ايلمك لازم كلديكي حورتده يميوب حيوانلرى طرنال اوورجبم اعتق [illegible] وحيوانلرى شكلده (ب) مقطعيه ارائه اولنديغى كبى وضع اولنورلر .

(ه) ساقولى قسمي دخى (ه) مقطع اقتيسده كوسترلان [illegible] اولوب بوايكي قسمك سطوح انحادلرى قاعدۀ مشتركه‌لرى (س س و) مستقيمي اولان (س ى ى س ى) ايله (س و و — و س) مثلث متساوى الساقيلرندن عبارت اولوب سطحين مذكورسك وسطه دخى مرتسمى (ا ه ح ع أ أ ف ف) اولان زبوله دخى احداث اولنوب [illegible] مطابق و (ت) دروسده ابولش اولان لاميه ادخال ايديرلمشدر .

(ه) شكلى (ه ه) قسمك (س و) مستقيمنه موازى [illegible] ساقولى اوورديه مرتسمى اولديغى دخى كوريور يرمادمدر .

قوشاقلمه

(شكل ١٣)

مادّه ۹۳ — دورى اوورديه تطبيق اولنان [illegible]
وضع اولنه‌جق اولان [illegible] عساره يعنى (قوشاق) [illegible]
مثلا اقل [illegible] (زرلقه كرلقيه) [illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible] بوجهی آلتی اوستل وده وصمولق عوده جیواتلر واسطه‌سیله مجموله کتورلور ایسه‌ده بعضاً قوشاقلره قسملرك اوجی ربط برطرفجی اویزطرفه طوب کرجیواتلر دخی قوللانیلورلر .

لکن وحاده التعمیم قسملك ملاقی کریشك الیاته حلل کتوره‌جکندن جهتنی موجب اولمش اوله‌جی کی بعضاً شومصرفی حساب اتمه‌رك قسم مذکوری اویمرق قوشاقلری دروسه وضع ایتدکلری دخی کورلشدر .

چاپراز ماعلمه

ماده ۲٤٠ — بومثال عمل اولنکه مشاهده شونلکه :

ایکی قسمی مائلاً چاپرازواری ربط ایتمك لازمکلدیکنده میلر سنه استقامتنده اولهرق هر بری یارم کرسته مقتاری اویولوب بو وسه کچورلدکده مطلوب مات اولمش اولور .

(آشلمه) = (صایلمه)

(شکل ١٤)

ماده ٢٤١ — ایکی قسمی بربرلرینه استقامت طولانیه‌لری اووره‌ده امکه (اشیلمه) ویا (صایلمه) تعبیر اولندیی کی هر قسمه‌ده (آسی) دیسو قسمدن مذکورین شاقولی اولوب یالکز تکه تحمل ایتملری اقتضا ایدیکی حالده چیکلنده کوزلدیکی کبی (یارم قیلقاج) اووره اسیلمس الاساده اصولدریم [illegible] تحمل طولنده وثلی مرشده اولق اووده (م) قسـ [illegible] بوجهله برزیواه تولندجکرنی مثلو (ه) قسم محاثیسی اووره

بونی بکا مطابق بولامیه شکلی ایتمکن ممکندر

(قسمین مذکورین اینویت طره ... اولدیغی کبی ...

ویده وسیوتی چیزلر ایله قوشاطه ... لاینکلری جهات حاصل

اوله‌بیلور اولورلر .

یارم وکم خاجوارلری آچیلمه
(اشکال ۱۵ و ۱۶)

مادّه ۱۶۹ — (شکل ۱۵) ک اولکامتی فرقی بالکرلامه وزوایه‌نك شکلی یارم خاجوارلری اولدیغی کبی (شکل ۱۶) دخی کم خاجوارلری اولدقدن عبارتدر .

چیره‌جوحالی صالمه یاخود آشیلمه
(شکل ۱۷ و ۱۸)

مادّه ۱۷۰ — (ح) و (ب) قسملرندن هربرینك اوجنده چتال ایکی (مول) ایله ایکیشر (چیره) موجوددر .

مثلا (ب ب) قسمنده قاعده‌لری (س و . س وم) و (و س . ط ی س) مثلثلرینك ورأسلری آیسه (م ع ج م ع ج) و (ط س و . ط س و) ماثل مثلثلردن عبارت ایکی اهرام ناقص مثلثی جابل تصور اولیندقی کبی بو قسم مذکور اوروندن قاعده‌لری (ش و ش . و س) و (ک س ی و س) مثلثلرنده رأسلری (ب آ هـ ب) و (ه ل ب ه ل ه) مثلث ماثللردن عبارت ایکی اهرام ناقص مثلثه چیره‌لی فرض اولنه بیلنده بو اهراملرك ایکیسی دخی چیرلمشتر دیملك اولیدیغندن (ب . ب) قسمی اوزرنده تلبوسیونلدر .

بوحال وجهی‌لرك مقاطع‌لری صورت مائله ایله (ع ب) قسمی اوزرنده
دخی موجوددر بونكله برابر قسمی مذكورك متقدم قسملری (و س ی ص
ص د ص) براص سطح اتحادی اولوب بو قره مائر ایده‌حك هلك کاهه‌سی
وجه مذكور اوزرنده تحصیل اولنه‌مسی اشكاله
اشبو ملاحظه مقدمكلرك جمله‌سنه شاملدر
اشبو شكلی اوچه تصور ایتمك ایچون (م ط) خطر شكل مستقیمه موازی
رسمی ساقولی اوزرنده (ب ب) قسمی شكل (١٨) ده اروجه ره
اولنمقله مطالعه‌سندن دخی تصوری شكلی تسهیل ایتمش اولور

امن اسلمه

(اشكال ١٩ و ٢)

ماده ١٨٠ — (ی) و (ه) امن قسملری برسه ربط ایچون (ه)
قسمی وورنده زروانه اولوب (ب) قسمنده اسه برنام قطع موجوددر
وبلرك ایكسی برسه كمرلنكلرنده جیوی وحساب جو طه ده ر ص
احلف دخی قاعده دندر
پس كره دخی بووع بك قسمی برسه ربط ایچون (شكل ٢٠) كی
كی (لازم كوسه) اوزره آلبل اوسل (ا ا ی ف) ایله ارائه ولندی
وجهله مثلا شكلمرده (ی د) قسمی ایچون فوقانی بورروی و (هـ هـ)
عمودی تحتانی بورروی وله ی مالكر قائمه‌سی هرلسح بوررولرله اسلامو
دخی واقع اولور

خط ساعته اوزره حیثته میرعمل وله قالی قلمه

(شکل ۷۱)

ماده ۱۹۹ — (ب ت) و (ه ك) اکی مستقیمک برربیله وضعی مرسوم اولنمغه اول امرده (ب ت) مستقیمی (س ك ن ش م ل) و (ه ه' ه' ی) دی (ب ح م ل) خط منکسرلری اوزره تعمیم وضعنده (ش ی ح) حده‌ی حاصل اولمش اوله‌جق ... مذکور بی وضعی ... یوزینه کوسترمک ایچون لازم کلمکدر.

چونکه (ه) نقطه‌سی (م) اوجینی و (ب) نقطه‌سی (ل) ... محافظه ایدن حرکه‌لر ... وینه ادخال ... برصورتله ...

... کچرو ... (س ع) ... حالی ... ادخال ... حاصل اولمش اوور

هرحالده بونوع ... و ... حالی ...

خط منکسره و ... حرکه‌لی ... طاغلی ...

(شکل ۷۲)

ماده ۲۰۰ — حرکه‌لر ... ممکن اوله‌بیلیر ... دخی ...
... حاصل اولان خط منکسرده ... حرکتی ... اوزره ... بونوع ... (...) اولنمقدر

خط منکسره اوزره حرکتلی ...

(شکل ۷۳)

مادّه ٣١ — مادی بروب طريقله ملا ( ) ى دى
حقيقتى محدب لا شكلي موب محوجيم مذكورى (ى ف) قسمه عرضا
دحى رسو طه ربط حكله حاصل اولمه سكا ولوب موما ملحه لى
قسمين مرو سلف وحاوى عين مستقيم و وعمد مرلوسك عاس
سعامسد نكى خط قاطع و د ررون تشكل وله ى حكى دو
مس كر دحى قسمين مذكو سه (ص ى س ح) كى كمه علاو ولو
سه بود كمه لك لامه سى بو ن سه كه وصله دو
جونكه قسملرل برربرسه كسمدى دكو لامه لرل ولدحو و ع
ولسه حكى وله سه

ساحه كرسه

(كل ٢٤)

مادّه ٣٢ — ملاحق (ن ن) كرى وطلب عظمه محمده
و دى حالده ى محاسه سى و وب موسا ه كى كى ف دوما سده
لنكس هاس وعوع وله سى وعو فسد سه مس لاى هماى عرسحول
وله حى جاهد
مدى حساب و مه حساله دن ها ما محمل ولدسدن (ن ن)
قسمله و رمه دنكر (د) و (هـ) قسمارى لعلاو (ج ح) طبع
القاعدلرى و وح وحه رلسدرلدكرى كى (ص ى ص) و (م ف)
و (ط م ل) قسمارى دحى مذكور كرسه دسكند رلنكا ى حالده (ن ن)
قسمى كرلنكس حورطسى اولور
حتى بو صوف كوروه ايلرمد (ن ن ن) قسمه مو ى دمكر رقسم حى
علاوه اولرلكى اوله رلمساواة كى موسك اسحصلى حكى ولهمار
حتى كه براير (هـ) و (ء) قسمارى اكى طرحدن عا ب ولنعارف

ویدن مشتکمیلی ملحقا مثلثه دخی اهویب جلسق اولور

هر حالده کرشی هر تیپی وعدن اولور ایسه اولسون علاوه اولنان جسم واسطه‌سیله حواله واالکی تیحاری صمون ویوحک حیزکر اله تو ساعلمق اولرمدر

مسکلر (م) و (ل) وکذا دسلرسک ازکی دیسه عاسه مطلی اولی سرطله‌نه ما ملندر

بو انسه مله مسکل رهسماف اولدسدن طه اکون (س ر ل ط) توسلی ماعدلی مداحرا رقا صعید رطوری قاعی هر حالده اهون ولارمدر

اساس مسروحه‌سی (ع م) اوحارسله اوهسه دخی سرب ماحدن معمول رقا ادحال احلف فاتمدن حالی اولمدی کی بوعقده لارمکلاک حمرله ر ط به طاعلمسی اکون موحاق قسمار اوحارسله راویه حادهسی (ی) مسوی اصلیه بالقطع راویهٔ مدرحمه تحویل احلف دخی الحاب مصلحتدر

اکر کرس

ماده ۷۳۰ — نمس کره دخی ماده اکر کریسلر ابی حواطه‌لرله ورسه رحط اندلو

ماحود مکاره رهسی طولا اکیه قسم ادملوب اکلاری طهسلرسه ره رطرله سه‌رورلرسه ابی حواطه‌لرله رحط اولنو لر اکر کرس‌مسر اولنان اسو صورت اکثرا دکاک اوکلری وباحره‌لی عولری کی اوزرلرمه ه‌ود وباسا علاوه‌سی لازمکلان خصوصلرده استعمال اولنور

ایدسی دستکلی اکر کرسی

(شکل ۲۵)

ماده ٢٤٠ — صلا سكزاون مره طولنده جسم وكرمس احداث لرمصده الك اعلا اصول ارمسى دستكلى اكر مولاتمدر

مثلا (ن ن) و (م ن) اكيكلرى آره‌سنه (ه ه) و (ى ى) قسملرى مركب ومقراص وضع اولنوب بونلرك طاباناى اكيكلرك ساقلرينه رواته واسطه‌سيله مربوط (ط) (صوان وماطاقلرسه) طابوب واساريدى مذكور اكيكلرك سه آرمسه موضوع مراصح و روى سكنده (ع ب ص ى آف) ماسه منتهى اوبوب بونلرك حلقه‌سى وبرلرله حواطه‌لرله مطه‌رق ملك وحود اوده‌لرى حادثه اكر واعلا رمساح كرانى احداث اجمى اولورلر

قطع احساب

(باب ثانى)

انواع سقفلر

ماده ٢٥٠ — برساقى عوارض سماويه وتبدلات هوائيه‌دن محافظه صمده روبارقاح مستوى ماسطلردن عبارت اولوب اوررى دخى كرمسد وياسائره الهسر ادملاش الك مرجع قسمه سقف سير اولنور

حرمه‌لو صمالو وبوالره كامل احمدسرامه سقفلرى (شكل ٢٦) دكى كى مالكز رمستوى ماكدن عبارت اوله‌بيلور

بعض كره‌ده (شكل ٢٧) ده اولديى وجهله (ص ع) و (ص ب) مستويى ماثلندن مركب اولوركه بونلر ورلرى سالك طول اعظمى استقامت موازى (ص) مستقيم اعصى اووره قطع ادرلر

ملص استرمك شاقولى مثلث الشكل دوارلرى (اشكال ٢٨ و ٢٧) ده ارائه اولنديى وجهله سقفه‌قدر اخراج استدريلور

(شكل ٢٩) دموقوعولديى مثلو سقفك (ى ص) سطح اساسد

اعتباراً (ص ءَ اَ) مسمك الطرافنده يعنى (سجاق) ويا (قورنيش) دخى اسما اولنور .

ماده «٢٦٥» — (اشكال ٢٧ و ٢٨) ده اراءه اولنان مثلث الشكل وشاقولى دوار مطرحه ، نقل ومصرحه دخى مصر اولديغندن ويدن صرف نظرايله درت دوار (شكل ٣٥) ده كوسترلديكى وجهله برافقى مسطح ايله منتهى ايتدرلمه‌رك (عو ا ء ع) و (ص ا عو ب) شبه منحرف مائلرى (ع ب عو) و (ا ء ص) مثلث مائلرندن عبارت اهرام ايله مثالى قاتمى دها اعون اوله جغى مديدر .

وجوه اهرامك فصل مشتركلرى اولوب مائل صرتى بوكلش اولان (ع و ع) (عو ب) (ء ا) (ا ص) مستعملرنه (ماهيه مائله) تعبير اولندى كى (عو ا) مستقيم افقى علاسه دخى (ماهيه) تسميه اولنور .

(شكل ٣٥) ده‌كى سقفه (قتم) و (شكل ٣٦) ده‌كى سقفه اسه (ع عو ب) مثلثك وضعيتيه‌سى (ورو) ديلور .

ماده «٢٧٠» — سقفلرى ارتفاع واحدده معروض (شكل ٣٧) هراتكى مثالك زاويهٔ قائمه وياخود زرربه نسباً مائلاً اتصال كسب ايتدكلرنده (ه ى) (م ى) (ل ى) (ه ى) مستقيملرنه (دره) تسميه اولنور

ابنيهٔ مذكوره (شكل ٣٦) اوروه واقع اولدقلرنده خارجاً (ص ا) ماهيهٔ مائلى وداخلاً (ء ا) دره‌سى شكل ايلمش اولور

مادّه ٢٨٠ — برساً مربع ویاخود قریب دوائرده الاضلاع شکلنده بولندیغنده اسهل صورتله سنری (شکل ٣) ده‌واقع اولدیغی وجهله بر ارتی (عو عوَ) قطعه‌سنده قطع ایدن درت مثلث ماثللری ارامرام قائم مربعی تشکیل ایلمك اوزره اجرا اولنه‌بیلور .

بعض کره دخی وسائطك (شکل ٣١) ده‌کی کی وجوه اربعه‌سی اوزره مثلث الشکل حداری موقالی‌ی اقاایلمك دخی ممکندر

وصورتده (ع‌وعوص) (وعوسط ء) (عوی‌ص‌سط) (عوی‌ب‌ص) دوائرة الاضلاعلری هربری ایکی‌به تقسیم اولنه‌رق (عو ب ص َ ب) (عو ص . ص َ ب َ) (عو ء ص َ ع َ) (عوع ص َ ع َ) اسماسلری اوزره درت عدد درەلر حاصل ایتمش اولورلر

(شکل ٣١) ده‌اکثیر مثلثره منقسم اولمش اولان (عو ص ع و) (عو ی ب ص) ودیکر تعلیلری بولنان دوائرده الاضلاعلرك دردی دخی (عوع ـ ص ء عوَ ع َ ب َ) اجرامیله قطع ایدرك درت عدد (عو ع) (عو ب) (عو ص) (عو ء) ماهیه‌لرله وکذا عدد دخی (مع) (ن ع) (ن ب) (ی ب) (ی ص) (ـــك ص) (ـــك ء) (م ء) درەلری حاصل ایدن (شکل ٣٢) استحصال اولمش اولور

بو ترتیب اولدقجه مغالطه‌لی بولندیغندن اجراسی دخی صعوبتلی اسه‌ده الحق اوصروم کی شدت ساعتده بولنان ممالکده استعمالی جائزدر

یه‌موسم شتاسی شدیلی اولان ممالکه مخصوص اولمق اوزره (شکل ٣٣) ده اراثه اولندیغی وجهله ستالك درت جهتنك حداری مثلثلری اجا اولنه‌رق (ع و) (ع ص) (ب ص) (ب ی) (ص ی) (ص سط) ووسط (و و) صلعلرندن درت عدد مستوی مرور اتدیرلدکده بیلوك قطعهٔ ملاصقسی (عو . عوَ) اولوب حاصل اولان (ع َ و َ عو ص َ) وکذاسه مسلردخی مذکور درت جهتله قطع اولمش عداولنان (عه ه هی لا ملله) اجرامك اقسام مساقهٔ موقتیه سدن عبارت اولمش اولورلر

بوبوع سقفلرده دره اولنوب بالكر محرب عدد (عو و) (عو ط) (عو ی) (عو ص) مستقیملردن عارب مهه‌لر حاصل اولش اولورلر

سقفلرك میلی
(شكل ۳۷ سا)

ماده ۲۹۰ — اكی امدیلی رسمده‌ك میلی وحهلرك هر برنك امتد احداث ایدیكی ملا (طی) زاویه‌سیدر وناحرد سقفك (عو ص) = (حا) ارتفاعك ساحك نصف عرضنه نسبتی (عو ب) = (ا) ه اولان نسبیه كه

(حا/ا) ایله ارائه اولنور

اوروپاقطعه‌سنك حوسده سقفلرك میلی جهت شمالده ویرلان میلدن دها آزدر

شاقولده (طی) = ٦٠ درجه میل (حا/ا) = √٣ = ٧/٤

وناحود (ب ص ع) مثلثی مساوی الاضلاع دكلدر

نصی اسه عیمه‌لرده ارتفاع (حا) = (۲ ا) وبعضاً دخی (۳ ا) ه بیله مساوی اولدیغی اللوم مشاهده اولنور

كرچه بوله بردمك مقده برسقف ممور صولرمك سرعت جریانیله اوورسه بول امدن قارلرك بركم امامسی وشاءعله چاتی ارسنده رطوبتك حمیله كرسه‌ك چوپرمامسی وقارك كرسه اووره اولان ثقلیله اقسامی یورمامسی [*] موجب اولور كی كورسور ایسه‌ده مرور زمان ایله فوائد

---

[*] هرقنی عیی ویریده طبیعی دوشمسی برك مقدارنده ظلثی نصی وصیح مذكوره بوناك صوبك علتك عمیا اوده ریدر

مذکوره‌نك حرفی رسمی اولدیغی اکلاشلمشدر

چونکه رسمده ارتفاعك زیادی الحق جسم ومبین اقسام واقسام عضله‌نك متعدد باعضله‌لرله حسولهکا مکمدن ایکی عظم مصرفکه ری مصارفك ودکری عاتك زیادی موجب اولوب حاصل اولان مائده ی مخواعس اولورلر

قسك زیاده‌ی لزوم مصرفدن ماءرا قارك موف قلتك رسه دائمی تعب اختیار ایدلمش اولور

واسه سالك بوارلرك حرارته تحمورد

بونکه زیاد وصع اولنه‌حق کل اوس عادی کرمدلری حی سی قولك کره مدلری سله‌ویله‌دك سلده‌طودرمق عاسه‌سوتلی وطوبدیرلسه بیله مصرفلی اوله‌حمدن عصرمزده بونوع طاملردن صرف نظر اولنمشدر حصف سلده نك املرولمك حائز دکلدر

سی (٤٥) درجه‌دندون وبا (با > حا) طوتمقدن دخی حاصل اولان مضرت سوکه سمور صولرسك عدم سرعت جریاندن رورکار وبا آثار سعریه واسطه‌سیله صولر بوقارو بوریه‌رك کره مدلرك اراقلرسه کرلتوب سرعتاً فروتمقدن منع اولنمش اولورلر

بوحال آروف طرفدن سعلرك موجب حرابیتلری اوله‌حق بدمودر

رورکارك طام اوررسه اولان امی تأثیری ایکی موبه مالتصم بولك ری مل استقامتده صعوداً واقع اوله‌حمدن وصل آراولدقجه موت صعودده زیاد ایده‌حکدن بالطبع کرمدد وسائره وهرمی بوع طام اوررمسی قالدروب دفع ایده‌حکی دخی آشکاردر

همده آلچق طاملی طوان آره‌سنده اسعادهٔ بینه دخی عمر قامل اوله‌حمدن ماعدا

اولا استعمال اولنان جاب کرسه‌سی دخی اعمه عرساً وصع اولندقجه قوسك وسناءعلیه حجمك زیاد اجمی سی‌ی لزوم مصرف اتهی لزوم قلتك دخی زیاد ایده‌حکی طبیعی حال اقتصاسده‌در

کتیبه‌سی مقراس ویا کلر اصه قدر قریب اولور ایسه اوقدر قوهٔ رطبیه
عملری دخی ترابد ایده‌جکندن بنانک اطراف دیوارلرینک دورلرینه سبب
اولورلر

طاملرک میله اوورلرینه وضع اولنه‌جق اوربوللک بوعلک دخی تأثیری
واردر شویله‌که

اولوق کرمید استعمالنده یغمور صولری سرعتله تراکم ایده‌جکلری کبی
جریانلری دخی سریع اوله‌جغندن ماعدا کرمیدلرک آره‌سنده دخی آجیلق
بولنه‌جغندن مرکبلرک تحمل ایده‌جکلری ثقلتدخی اوسببدن ناقص ایجبی اولور

بوکره مدیلرک ثانی اکثری زرلری اوورینه ثقلتلرندن حاصل اولان دلك
وتماسدن عبارت اولوب بوصورتده طمام سطحک افق ایله (ط) زاویه‌سی
(٢٧) درجه‌دن دون اولمسی بالتجربه ایجاب ایدر حالبوکه سقف اوروسی
اورویاده استعمال اولندیغی کبی ایله رقم طاشندن ماحود یعنی کره‌مدن عبارت
اولور ایسه زرلری اوزرینه دخی زیاده‌جه ثقلتلرندن مرکبلرک اوزرینه
تأثیراتدن صوت طلم سطحی دهادلك اولدیغی حالده حاصل اوله‌جق مودن
زیاده اوله‌جغندن بوحالده سقف میلك تزاید ایتمسی اقتضا ایدر .

ماده « ٣٠ » — بروجه بالا مشروح تفصیلاتدن آکلاشیله‌جغی وجهله
برطامك میلی تعیین ایتمك ایچون فقط عوارض سماویهٔ محلیه‌یی نظر مطالعه‌یه
آلمق کافی اولمیوب دیکر برطاقم اسباب محلیه‌نك دخی نظر دقته آلنمسی تحت
الزومیده‌در .

بعض متعین وشهیر بنا معمارلر هراقلیمه مخصوص قواعد متعدده‌لر
وضع وتأسیس ایلمکله اوغراشمشلر .

حتی بونلردن برنجی سقف میلی خط استوا تحتنده بولنه‌دانلرک قطعلر

جهته كتدكجه تزايد ايتدرمك خصوصى درمان المسدر

فقط بونلرك قواعد موضوعه‌لرى ويرلرمه مسائل ظهور ايدكلريدن ماعدا تطبيقاتى دخى اكثر وقت عسر ممكندر

بوسدلردن هراطمده وموعولات تجارب عمليه نتيجه‌سى اولوب استعمال مكرره‌سيله قانون طبيعة مده تحته كيرمش اولان قواعددن عوارض سمائيه ايله قوللانيله‌حق اوريو نظر دقته آلنه‌رق استفاده ايجك الك مهمى والك تجربه‌عمارك ويياتى اجرا ايتمكس دها اولادر

پارس ايله اطراف مده‌لرده بروجه زير دستورلر تطبيق اولنقده اولوب درسعادت حقنده دخى تطبيقلرى حائزدر

اولوقلى كره ميد انجون (طى) = (۱۸) الى (۲٦) درجه وماحود

جا/ب = (۱/۲) الى (۱/۲) رقم طاسيچون (طى) = (۳۳°) الى (٤٥°)

درجه ماحود (۲/۳) الى (۱) مى جا/ب = (۲/۳) الى (۱) نصى كره ميد انجون

(طى) = (۳٦°) الى (٥۱°) درجه ماحود جا/ب = (۳/٤) الى (۳/٤)

بودستورلردن مسمان اولمسى وجهله (٤٥°)درجه ميل هم كرميد وهمده وقم طاسى استعماله الورشلى رصادر .

بومقه وضع اولنان برسعتك تحتنده حاصل اولان طوان آرسى دخى قابل استعمال وموجب ادارمدر .

قطع اخشاب

(مطب ثالث)

حائمه مقراصلر باسدمدر

ماده « ۳٦ » — ايكى آقديل برسقى اتشا المك انجون آره‌لرى لزومه كوره فاصله‌لى اولمق اوزره شاقولى (مقراصلر) وضع اجك اقتضا ايدر

و مقراصلرك هر بري ايكي اوجلري تكميل سقف هيئتك قلته تحمل ايلمسي ايجاب ايدن ايكي مائل دوارلري اوزرينه موضوع قاعده‌لي برمثلث عبارت اولوب بركيلري دخي سقفك وسعت وجسامته كوره مختلف ايدر .

(شكل ٣٧ صا)

شكلده كوسترلديكي وجهله رابطه كريش رافق قسم اولوب وسطنده‌دخي شاقولي و (بابا) تعبير اولنور ديكر برقسم موضوعدر

يوردوارلري مقراصلرده اسو رابطه كريش مذكور دوارلره برمقدار كومولور

مقراصلر دائما ماماه كمه‌لي دسكواو مورله‌مه‌لي اوله‌رق مربوط اولديلري كي رابطه كريشلره برواته لامه ايله ربط ايدلور

اشبو اقسام اربعه‌دن مركب مائي هيئه (جاتمه مقراص) تسميه اولنور

يري مرسده بولنان هرايكي جاتمه مقراصلري تكديكرله ربط ايچون مقراصلرك اوزرلرينه ايكي وياپارقاج صره اهق (آسق) تعبير اولنور قسملر دخي وضع اولنورلر ايسه‌ده بونلرده (دياق) ديلان طابورلره استناد ايدرلر .

بودياقلر مقراصلره آكري جوبلرله ربط اولنورلر سه‌ده دهاريادة امنتي موجب اولمق ايچون شكلرده اراثه اولنديغي وجهله بركوجك يارم بكمه علاوه اولنمسي دها مناسبدر

مذكور آسقلرك اوزرلرينه دخي (مرتكلر) وضع برله بونلرك قاعدهسي اسه طبانلرك اوزرينه بركوجك طوم كمه ايله ارساط ايدريلور

(طبان) دوارلرك اوزرينه موضوع برقسم اولوب مرتكلر ثقلتك تأثيرات افقيه‌سنه مقاومت ايده بيلملري ايچون جاتمه مقراصلرك رابطه كيرشلرينه كرك ديواره لامه وكرك يارم كراسته اوزره ربط اولنور

الحاصل جاتمه مقراصلرك جمله‌سي برينه ربط ايدن افقي قسم موقانيه (ماهيه) اطلاق اولنور

آشيق مرتك وسقف وكرميد وسائرمدن عبارت اولان اوروتيك سي

بونلرك حلقه‌سنك قطنلرینه تحمل ایتمك تخصیص ایدلمش اولان مذكور مقراصلره دها خویت ویرمك ایچون بر (كوكسلمه) ویده (اماق) علاوه اولنور.

بونلر دائما اشعار تحته وضع اولنجلری اعصاب حالنده اولدیغی تصنیفه حاجت یوقدر

(شكل ٣٨ و ٣٩) ده ارائه اولنان خاتمه مقراصلر اولكیدن دها محكم باسلمش بوعدن اولوب (شكل٣٩) ایسه طوان اراسی احداثنه مدار كلیسی اوله‌حق وشكل (٤٠) دخی دائره وی الشكل اولوب خصوص مذكور یی طوان اراسی ایچون دها قوللا نیلی اولدیغی شكلاً دخی كوریلمكده‌در

ماده ٣٣٠ — اشكال (٣٧ صا) (٣٨) (٣٩) (٤٠) لرده هر برقسمنك بسمه مبنی وضع والساولدیغی حرفی برملاحظه ایله اكلاشیله‌جقدن هر برینك اسامی آررو آررو ایضاح ایتمكه وبرلرنه بطملری دخی برفصل شكلاً ارائه اولنمش اولدیغندن بونلری دخی ذكر ایتمكه حاجت یوقدر

هرحالده معمما ان مصرادن مصلری سبب ایدن محرملری خلاصه ادراك اوچ قاعده وضع ایتمش اولدقلرندن بروجه آتی بیان اولنور

(برنجی قاعده شكل ٤١) (س ع) معدی قطر تام اعتبارله رسم اولنان نصف دائره‌یی درت اقسام متساویه‌یه تقسیم ایدوب بونلرك ویرلری شكلی مطلوب اولان مقراصك (شكل ٤٠) (ع م) و (س) قسملرینك وصلری حاصل ایتمش اولورلر

(ایكنجی قاعده شكل ٤٠) بوقاعده موضحه (ع ص ب) نصف دائره‌سی التی اقسام متساویه‌یه‌تقسیم و (ءع) و (اب) ویرلرینك وصلری (ق ل) قسملرینه تخصیص اولنوب باقی (اص ء) قوسی (ص ا) خاتمه مقراصنه تخصیص اولنور

لكن بوتقدیرده طوان ارمسنك لزعمای برنجی قاعده تككدن اساعی

دوشامك ایچون (عط) رافده کریشی (سع) قطرنامدن رار اشاغی وضع اولنور (اوچنجی قاعده سکل ٤٢) نص کره سی رسم دائره داخلنده جائه مقراص ترسمی مجبور اولمامق ایچون سقمك (وب) ارتفاعی معین اولدینی قدرده (عبحه) مستطیل بالترسیم (حب) ارتفاعك نصفنه مساوی (اح) مقداری مستطیل مذکورك قاعدهٔ فوقانیهسندن بالتنزیل (با) مستقیمی رسم اولنوب (صص) شاقولیسی (صا) نصفنه مساوی اخراج اولندقده (اص) و (دص) مماسلرینك وضعیتلری حاصل اولمش اولوب بوجهله مطلوب ثابت اولور

ماده ٣٣ — (سکل ٣٧ صا) اقسامك ابعاد جدولی

(عب) = ٦,٠٠ ذراع حدید جائه مقراص عرضی
(عوص) = ٢,٥٠ « بابا ارتفاعی

٠,١٨ ایله ٠,٢٢ « رافده کریش مقطعی
٠,١٦ « ٠,١٦ « بابا یاخود اصلی «
٠,١٦ « ٠,١٨ « مقراص «
٠,١٢ « ٠,١٢ « کوکسلمه «
٠,١٢ « ٠,١٢ « ایاق «
٠,١٥ « ٠,١٥ « اسیق «
٠,١٢ « ٠,١٥ « ماهیه «
٠,١ « ٠,١ « صیرك «
٠,٠٢ « ٠,١ « طیلك «
٠,٠٨ « ٠,٠٨ « چلیك «

(سکل ٣٩) اقسامك ابعاد جدولی

٠,٣٢ ایله ٠,٤٨ ذراع حدید رافده کیرش مقطعی

٫۲٤	«	٫۳	«	یاطمه	«
٫۲٤	«	٫۲۵	«	کرداته	«
٫۲٤	«	٫۲٤	«	ماما	«
٫۲۰	«	٫۲۵	«	مقراص	«
٫۱٦	«	٫۱۹	«	قولتی	«
٫۱٦	«	۱۹	«	ایلی	«
٫۱٦	«	٫۱۹	«	کوکسلمه	«
٫۲۰	«	٫۲	«	اسق	«
٫۲٤	«	٫۲٤	«	ماهه	«
٫۱۵	«	٫۳	«	طمان	«
٫۱۲	«	٫۱۵	«	کل ری	«
٫۱	«	٫۱	«	صرتك	«
٫۸	«	٫۸	«	جلمك	«

چاپه مقراصلرك اقسام متعددهسنك اعادی اشکال (۳۷ سا) و (۳۹) ایچون برایع حدید اوراه ماجدول بروجه بالاتفصیلاً محرر اولدیغندن جدول مذکوره مراجعت اولنمسنك توصیهسیله برابر اشو قطع احتساب رساله مختصره مزده عموماً استعمال اولنان اصطلاحات مجدهمك آکثرسی فرانسزجهدن طوغریدن طوغری‌یه بالترجمه قبول واقتباس مسبب ایدیکی معلومکز اولانلری دخی محار قلمهلردن احد اولمشدر .

بونلرك یرینه دها موضح ومناسب دیکر تعبیرات تخطر اولنوب طرفمزه دخی اشعار بویریلور ایسه‌مان متشکرا قبول برله اولوجهله آتکی طبعده تبدیلاً درج اولنهجغك اشعاریله برنجی قسم ایچون ده مذکوردن بوقدر ایله اکتفا ایتدر

هندسهٔ رسمیه وتطبيقاتی

تطبيقات

هندسهٔ رسمیه

مهندسخانهٔ برّی همایون حربیه طوپچی واستحکام طلبه‌سیله هندسهٔ ملکیه مکتب شاهانه‌سی شاکردانه تدریس ایدلك اوزره مکتب مذکورلر مجلس معارفی طرفندن قبول اولنمشدر

قسم اول

اثر ترجمهٔ محمد خیری
بن درس العاشر
عموم تجوز بولر مصالحی مدیری و فن اعمالات ناصه‌دن طرق متنوعه خد- وتجوز بولری مرجعی ومهندسخانهٔ برّیٔ همایون ایله هندسهٔ ملکیه مکتب شاهانه‌سنده فنون مذکوره وهندسهٔ رسمیه وتطبيقاتی سابق معلم محرری



طبع ثانی

درسعادت

مهندسخانهٔ برّیٔ همایون مطبعه‌سی « خالجی اوغلی »
سنه ۱۳۰۷ اغستوس

هندسهٔ رسمیه

مقالهٔ ثانیه

باب اول

سطوح مجسمه‌نك واسطه ایله ارائهٔ رسملری

ماده ۱۰ — بر سطح مجسمك رسم ایله ارائهٔ سطحك خطوطك تعیینی خصوصنده اجرا ایتدیکی ارتسام مستوی‌لری ایکی اوزرینه سطح مذکوری تشکیل ایدن جمیع خطلرك مرتسملری تعیینه حاجت یوقدر

زیرا بر سطح اوزرنده مفروض هرهانکی برنقطه‌دن متعدد استقامتلر اوزره خطوط متنوعه چیزمك ممکن اوله‌جغندن اصول سابقه اوزره معامله اولنه‌جق اولورسه ارتسام مستوی‌لری اوزرلرنده مربوط و متناسب اولمایان لا یعد و لا یحصی نقاط وخطوطدن عبارت مرتسملر بولنه‌جقلری و بو مرتسمات مذکوره‌نك مجموعی دخی ناظرك کوزینه سطح مجسمك موجودیت شکل وابعادینی ومحدب ومقعرلکنی و بساطتلرینی تماماً ارائه ایده‌میه‌جکی جهتله سطوحك هیئته موافق دیکر برطریق ارائه‌سی اتخاذ اولنه‌جق ایسه‌ده اول امرده سطح مجسمی صورت مفیده‌ده تعریف ایلمك اقتضا ایدر

ماده ۲۰ — سطح لفظندن مقصد یالکز برطرفه مراد اولندیغی قدر متصل و امتدادلرنده تناسب تامه اولمایان نقاط وخطوط متنوعه متعدده‌دن متشکل جسم غیر اولمغی حائز اولیوب انجق نقاط و خطوط مذکوره‌نك ارتباط دائمه ومشترکه مختلفه ولملری احساس ادراکه بوده هندسه حلاحه سطح

مخروطك معادله‌سی دیمك اولور. هندسهٔ رسمیه‌ده ایسه بروجه آتی توضیح اولنور شویله‌که:

(بر قانون مبادی ومعین تحتنده اوله‌رق موضعی وهم شكلی متبدل اولان هر هانگی بر عدد بر خط متحركك بعد مجرده‌ده بربری متعاقب بولندیغی وضعیتلردن حاصل اولان محل هندسی‌یه سطح تعبیر اولنور)

خط متحرك مذكوره (مولد سطح) تسمیه اولندیغی مثلو سطح مذكورك بعد مجرده‌کی هر نقطه‌سنده مولدك شكل وموضعی استنادن عاری اوله‌رق تعیین ایدن شروطه دخی (قانون) تعبیر اولنور

امدی مولد مذكورك وقانون تحتنده حركتی اسهل صورتده ارائه ایتمك طریقی بروجه آتی بر قاچ باب ولاسیما خط اتحاد اولنمه اولورکه اول خطلره دخی (موجه سطح) دینلور .

بو حالده بر مولد متحرك هر بر مكان المسنده موجه ویا موجهلری اوزرندن مرور ایده‌جكدر

شمدی بر سطحك ارائه وتوضیحی مولدك جنس وصورت حركتیله اثنای حركتده اوزرلرندن مرور ایده‌جكی موجهلرك دخی معین اولمسیله اولور

بناءً علیه موجهلر متبدل ومولدلر ایسه اولنورلرسه حاصل اولان سطوح مختلفه‌نك جمله‌سی بر حسدن اولدقلری کبی عینی سطح دخی اصول متعدده اوزره احداث اولنه‌بیلور .

بو ایسه بروجه زیر وآكثری استعمال اولنه‌جق سطوحك اصول متعدده اوزره تشكیلنه دائر اولان مثاللر واسطه‌سیله لایقیله اكلاشیلور

سطوح مخروطه

(شكل ۱)

ماده ۳۰ — (ب س) مستقیم متحركنك دائما (س) نقطهٔ ثابته‌سندن

مرور ایله برابر (حهن) منحنیسی اوزره حرکتندن احداث ایلدیکی محل هندسی بر مخروطدر

منحنیٔ مذکورك (یساری) نام دیکر (مصاعف) (*) اولمسی دخی ممکندر .
وتر عدن (ن ص) مستقیم متحرکی شکلاً لایتغیر ویالکز موضعاً متحول اولدیی و(ص) نقطهٔ ثابته سیله (حهن) منحنیسی دخی موجهك اتمس اولدقاری آکلاشیلور

(ن ص) موقعی (ص) رأس اکی جهتنده دخی غیر محدود عد اولنه جعدن مخروطك تحانی وفوقانی صاطاریی احداث اتمش اولور

امدی (ص) نقطه سیله (حهن) منحنیسی برینه دیکر نقطه ومنحنی فرض ایدلسه حاصل اوله جق سطح نه مخروط جسدن اوله جغی اشکاردر

مادهٔ ٤٠٤ — سطوح مخروطه دیکر صورتلر ایله دخی تشکل اولنه بیلور

مثلا (ص ن ه ح) مخروطی ویرلرسه موازی مستویلرله قطع اولندقده (ح َ ه َ ن َ) و (ح َ ه َ ن َ) مقطع متشابهلری اوزرنده موجود (و َ) و (و ً) نقطه‌لرندن ویرلرسه موازی اوله‌رق (ن َ و ، ن َ و َ ، ه و ، ه و َ ...) نصف قطرلری وصل اولندقلرنده موجهه سکلده اولور ایسه اولسون (ن و) = (ع) و (و ه) = (ط) اعتبار اولندیغی حالده ($\frac{ع}{ط} = \frac{ع'}{ط'} = \frac{ع''}{ط''}$) نسبتلری نیك قابلهجملرندن آکر (ح ه ح) خطی قطع ناقص ویادیکر برمنحنی ایسه مقطعلر دخی مشابه قطع ناقص ویامنحنی اوله جقلری اشکاردر

مثلاً علیه (ح ه ن) قطع ناقصی اولا مرکزی (و ص) مستقیمی اوزرنده

(*) برمنحنی درونده ادخالی غیر ممکن اولان منحنیلره (یساری) ویا (مصاعف) اطلاق اولنور

ویلجق ثانیاً محورلری دائماً موضع اول محوره موازی اولمق ثالثاً مذکور محورلر
(وص) و (وَص) و (وُص) اسمالی نسبتده ناقص ایتمك شرطلریله
حرکت ایتدرلدکده سطح ناقص متحرکك (حَ هَ نَ) و (حُ هُ نُ) مقطعلریله
رالشه‌جکی مبیندر

وصورتده سه اولیکی سطح مخروطی احداث ایدلمش اولور
نسی قطع ناقص مرسوم موضعاً وهم شکلاً متحول برمولد اولمش اولور
سطوح مستویهٔ موازیهٔ قاطعهٔ مذکوره هرمی برمقطعه اولوراسه اولسونلر
بروجه مشروح موادك تطبیقیله سطوح مخروطیه احداثی نه ممکن اولدیغی
مثلو سطوح غیرمستویهٔ قاطعه ایله مثلا مرکزلری محور مخروطدن مرور
وقطارلری نسبت معینه اوزره متحول ایدن کروی سطوح متعدده ویا دیگر
هرهنگی نوع سطح متحمل مخروط مذکور ایله اولان مقطعلری واسطه‌سیله
دخی مخروط معرومك تعیینی ممکندر

عینی مخروطك تشکیل مضاعف ومتساوی مقطعلردن عبارت متنوع
مولدلر ایله دخی حاصل اولدیغی ظاهر وعیان اولمش اولور

سطوح اسطوانیه
(شکل ۲)

مادهٔ ۵ ، — واستقامت معلومه‌یه موازی اوله‌رق بر (ن ه ح) منحنی
ثابتی اوزرنده حرکت ایدن برمستقیم متحرکك بربری متعاقب بولندیغی
وضعلردن حاصل اولان محل هندسیه اسطوانه تعبیر اولنور

لکن شکلاً ثابت (ن ه نَ) مولدینك استعمالی اصولندن ماعدا دیگر اصول
ایله سطح مذکورك احداثی ممکن اولمدیغی داخی اولمق حائزدکلدر

زیرا سطح مرور اوزرنده و (ح ه ن) مستویه موازی مقطعلر

قوس اولسه بونلرك حلهسی سطحی مذكوره مساوی ومشابه اوله‌جقلریندن
سطح مذكور (ن نَ) مستقیمه طاهرق ودائما موضع اولنه موازی اولمق
شرطیله حركت ایدن (ن ه و) سطحیسندن تولد ایتمش اولوركه بوماده (ن نَ)
موجه و (ن ه و) دخی مولد متحرك دیمكدر

برسطحك كندیسنه موازی حركتی تعبیرندن مراد خط مذكورك هرایكی
ورلرینك اثنای حركتلرنده دائما استقامت اصلیه‌لرینه موازی اولمسندن
عبارتدركه بوشرط سطحی مذكور مسوسك هر ان موازی اولمسنه برابر
كندوسنك دخی مستوی مرسوم داخلنده دوراتمدیكنی افاده‌در

امدی مقاطع موازیهٔ مذكوره‌نك وضعی تبدل ایدلسه سطح
مذكوری وجوده كتورر متعدد مولدسطحلری استحصال اولنمش اولور

اسطوانه‌وی برسطح رأسی مشاهده برمخروطدن عبارت عداولنه‌بیلور .

برسطحك متنوع بریت مولدلریندن برسك مطلق مستقیم اولمسنه برابر
اكر بامتشاهده هرایكی وضعی مسافه‌لری نامساوی بولندقلری حالده عینی
مستوی دروننده واقع اوله‌مازلردن سطح مذكورك بربیه حالی كلمه‌رك
اكربلوب بوكرلمه‌رك برمستوی‌یه تحویل ممكن اولمدیغی حیثیله (قابل انكشاف)
تسمیه اولنمشدر .

سطوح اسطوانیه ومخروطیه المروده دخی تفصیلا بیان اولنه‌جغی وجهله
شروط مذكوره‌یی حاوی اولدقلریندن انلردخی قابل انكشافدرلر .

ماده ٦٠ — دقت اولنه‌كه مخروط ویااسطوانه‌نك موجهی برمستقیم
اولمش اولسه سطح مجسم مستوی‌یه منجر اوله‌جغندن مستوی دخی بروجه
برمربع اولنه‌بیلور . شویله‌كه

.برمستوی برمستقیم متحركك دیكر برمستقیم ثابت ایله‌بره برنقطه ثابته‌دن

محوردن وياخود مستقيم متحركك كندى استقامته موازى ومستقيماً
استناداً حركتندن حاصل اولور يعنى مستوى ومخروط واسطوانه هم جنس
سطحلر ديمكدر .

سطوح دورانيه
(شكل ۳)

ماده ۱۷۰ — هرنكى بر (م م م م) منحنيسك مرور (م) نقطهسى
ودائرهرسم ايدرك (ى ى) محورى اطرافنده دورايدركه كه دائرهٔ مذكورهنك
مستويسى (ى ى) محورينه عمود اولمسيله برابر نصف قطريده نقطهٔ مذكورهدن
محوره اولان (م و) بعد اصغرينه مساوى اولور
وصورتله حاصل اولان سطحه (سطح دورانى) اطلاق اولنور .
فقط شوده حاى دقتدركه (م م م) منحنيسى يسارى وياخود مستوى
اولوب سطح مستويسى محوردن مرور ايتديكى حالده هرقدر (و م) و(و م)
و (و م) نصف قطرلرى محوره عمود اسطرده بربرينه موازى اولهجقلر
وبله حركت دورانيه ايله حاصل اولان (م م م) (م م م) وكذا
دائرهلرينه دخى (دوائر موازيه) اطلاق اولنور .
امدى (ى ى) محوردن (ى و ى) (ى و ى) مستويلرى مرور ايتدركده
سطح دورانئ مذكورك (ن ن ن) و (م م م) نصف النهار تعبير اولنان مقطعلرى
بربرينه مشابه ومساوى اولهجقلرى واولكى منحنى مولدك بربه نصف النهار
خطى اتحاد ايله دور ايتدركده سطح مذكورك تولدى تمكن اولهجنى
شكلا دخى كورلور .

ماده ٤٨٩ — سطوح دورانیه‌نك دیكر صورتله دخی بولنملری ممكندر شویله‌كه

مثلا (ب د) محورینه عمود حرفی برمستوینك سطح دورانی مذكور ایله مقطعی مركزی محور مذكور اوزرنده واقع بردائره‌دن عبارت اولمسنه رار (ح ح َ ح ً) ویا (هـ هـ َ هـ ً) منحنیلرله مشترك برنقطه‌سی اولدیغندن سطح دورانیٔ مذكور دائما مستویٔ (د ب) محورینه عمود ومركزی دخی محور مذكور اوزرنده متحرك وقطری ایسه (ح ح َ ح ً) مولدینه محیطی مستند اولدیغی حاله كوره متحول بردائره‌نك صعود ونزوللیله حاصل اولان محل هندسیدن عبارت اولور .

بوتقدیرده (ح ح َ ح ً ح ً) منحنیٔ ثابتی ویاخود امك رسمه (هـ هـ َ هـ ً) نصف النهار منحنیسی موجه سطح اولدقلری كبی موضعاً وشكلاً تبدل ایدن دائرهٔ متحركه دخی مولد سطح اولمش اولور

سطوح دورانیه‌نك بووجهله تصریحك نتیجه‌سی حلمسلك هی حسدن برمولدی یعنی متحرك بردائره‌لی مستویسی دائما محور سطحه عمود اولوب ومركزی نصف النهار حطنه تابع بولنمق شرطلرله مولدلكه قبول اتتكلریدن برحسدن بولندقلری وحتی سطحدن سطحه شكلك تبدلی بالكز نصف النهار منحنیلرینك تخالفندن نشئت ایلدیكی خصوصلریدن عبارتدر

سطوح متنوعه صور متعدده ایله تشكل اولنورلر ایسه‌ده مولدلرك اسهل وماسلری انتخاب اتمك مشروطدر

ماده ٤٩٠ — نتیجهٔ كلام نصف النهار خطی برمستقیم یابرقطع ناقص ویابرقطع زائد وياخود برقطع مكافی اولدق اوزره انتخاب اولندقده حاصل اوله‌جق سطح برمخروط ویا براسطوانه ویابر قطع ناقص مجسم دورانی ویابرقطع زائد مجسم دورانی ویابر قطع مكافی مجسم دورانی حاصل اولمش اولور .

فقط شو شرط ايله كه محور نصف النهار خطى محورلرينك برندن عبارت ايله بوحسبه حاصل اوله جق سطح هر هندسه دورانى اولور اسه ده درجه بو حواصجه دها مفصل سطحلردن اولور.

مثلا بر دائره نك مستويسى داخلنده واقع و مركزندن مرور ايتمين بر مستقيمك اطرافنده دورندن حاصل اولان بر نوع (سطح حلقالى) وانلروده ارائه اوله جق سائر سطوح كى

درجهٔ ثانيه ايله افاده اولنان سطوح مجسمه خمسه

قطع ناقص مجسم قطع ناقصى

(شكل ۷)

ماده ۱۰۰ — نصف محورلرى (و ب) = (س) و (ج و) = (س) اولمق اوزره بر مستوى ساقولى درونده (ب ج د ف) قطع ناقصى رسم اولنمش اولديغى حالده (و ج) محوريله عمود بر مستوى درونده نصف محورلرى دخى (وَ بَ) = (سَ) و (وَ ب) خطنه عمودوكف ماهيتى احد اولنمش (و هَ) = (بَ) اولمق شرطيله ديكر بر (بَ هَ دَ) قطع ناقصى رسم اولنسون كه بو ايكيسى محورلرى موازى قالمق و دائما $\frac{ب}{ج}$ نسبتنده اولمق و مذكور محورلردن برنسى هر حالده (ج ب ف د) قطع ناقصك (ب دَ) (بَ دً) (ب د) وكذا ورلرليه برلشمك اوزره حركت ايتدرلدكده حاصل اولان محل هندسيه (قطع ناقص مجسم قطع ناقصى) ديلور

قطع ناقص متحركك مستويسى (و) مركزندن مرور ايديك آنده سطحى مذكور وسع اعظمى كسب ايتمش اولور

چونكه اوحالده (سَ) نصف محور متحولى (و ب) = (س) ور اعظمدن عبارت اولوب اوآنده (بَ) محور اصغرينك طولى دخى (و هـ) = (ب) اولور

(ب د) و (هـ ا) و (ح ف) خطلرینه دخی قطع ناقصك مجسم مذكورك (محورلری) میل اولنور

ماده ۰ ۱۱۹ ۰ ۰ ــ (بَ هَ دَ) مولد قطع ناقصی بردائرهٔ فرض اولنور ایسه مثلا (دَ هَ) = (وَ بَ) اولدیغی تقدیرده سطح مذكور (قطع ناقص مجسم دورانی) و (ح ب ف) منحنیٔ موجهی نصف النهار منحنیسی اوله جق کی (وب) و (وهـ) محورلری دخی مساوی اولورلر واكر (دب) و (وهـ) و (و ح) محورلری حقاً بربرلرینه مساوی بولنورلر ایسه قطع ناقص مجسم مذكور (كره) تحویل اولنمش اولور .

تك ساطح قطع زائد مجسم قطع ناقصی

(شكل ۸)

ماده ۰ ۱۲۰ ــ ملاده ذكر اولنسان موجه قطع ناقصی برینه نصف محور صغیری (و ب) = (س) و نصف محور موهومی دخی (و ح) = (س) اولان (ب ب َ ب ً ب) قطع زائدی فرض اولنسه بر (و ح) خطنه عمود برمستوی داخلنده ومحورلردن بری دخی قطع زائد مذكورك (بَ دَ) وتری اولمق اوزره (بَ هَ دَ) قطع ناقصی تشكیل اولنوب مقدمكی قانون اوزره دخی حركت اسدیرلدكده حاصل اولان محل هندسی تك ساطح قطع زائد مجسم قطع ناقصی تسمیه اولنان سطح منحنیدن عبارت اولوب موجهی كی غیر محدود ولدیغی دخی مستویٔ بیاندر

قطع ناقص متحركك مستویسی (د) مركزندن مرور ایتدیكنده (ب دً) محور متحولی قطع زائد مذكورك وتر اصغری اولان (ب د) خطنه مساوی اولهجغندن موقتاً بولنورك ترییی اصغر اولهجق بیبلدر .

بوبیاندن (ب هـ د ا) منحنیسنه (بوغاز قطع ناقصی) و (ب د) (هـ ا) (ح ف) خطلرینه دخی سطح مزبورك (محورلری) دینور .

لكن (حب) محورى سطح مذكورى اصلا قطع ايتمدكندن (محور موهوم) ه
غير اولنور

ماده ٦١٣ — (دى) و (دهـ) محور صحاحلرى بربرلرينه مساوى
قدر طونلمه مولد قطع ناقصى دائره‌يه بدل اولنوب قطع زائد مجسم دورانى
اوله‌جغى جهتله جسم مذكور (وحو) محور موهومى اطرافنده (ب ب ب) ه
قطع زائد محيسنك دوريله تولد ايتمش اولور

جفته ساطحلى قطع زائد مجسم قطع ناقصى
(شكل ٩)

ماده ٦١٤ — (وب) = (ب) نصف محور موهومله (وح) =
(س) نصف محور محصى اوزرينه رسم اولنمش برقطع زائد اوزره (ب و ح)
قطع ناقصى ماده بيان اولندى وجهله حركت ايتدرلدكده ديكر جنس بر
غير محدود ايكى ساطحلى برقطع زائد مجسم تولد ايتمش اولور .

مذكور ساطحلرك بيننده خالى بولنان محله سطح مذكورك هيچ برنقطه‌سى
بيله يوقدر

زيرا (ح) و (ى) نقطه‌لرى بيننده مولد قطع ناقصك محور كبيرى
اولان (ى ح) قطع زائد وترى موهوم اوله‌جغندن انكله نسبت واحده‌ده
بولنان (و ه) دخى موهوم بوله‌جغى آشكاردر .

بناءً عليه مولد صحيحى قطعنك مذكوره‌نك بيننده كاملاً موهوم اوله‌جغى
جهتله امارلك اره‌سنده سطح مرقوم انجون برنقطهٔ صحيحه احداث ايده‌مز

ماده ۱۵ — (ب وَ) = (وَ هَ) فرض اولندیغی تقدیرده مولد
قطع ناقصی بردائره‌یه مبدل اوله‌جغندن احداث ایده‌جکی جسم جهته مساطح
قطع زائد مجسم دورانی اوله‌جق یعنی (ح بَ ب) و (ب بَ) قطع زائد
سمتلرینک محور مختطلری اولان (ح و ف) مستقیمی اطرافنده دورلرندن
حاصل اولمش کبی اعتبار اولنه‌جکی مرعدن اراده‌در .

قطع مکافی مجسم قطع ناقص
(شکل ۱۰)

ماده ۱۶ — محوری (س و) اولان (وَ بَ) قطع مکافیسی
موجه ثابت برسطح (ب هَ وَ) قطع ناقصده مولد اتحاد اولنوب انجق مولد
مذکورک نصف محور کبیری موجهک وترممری (وَ بَ) = (بَ) مسمی
ونصف محور صغیری ایسه اول امرده کبی ملاحق اولوب نقطه (و بَ)
اوجه‌نسبت واحده‌ده مختلف ایدن (وَ هَ) = (بَ) مسممدی عبارت اولمله
برابر (ق) مرکزی (و س) محوری اوزرنده اولمق ومسوسی دخی دائما
محور مذکوره عمود بولنق اوزره مولد متحنی کزدیرلدکده حاصل اولان
مرعدود ونک مساطح سطحه (قطع مکافی مجسم قطع ناقصی) تسمیه اولنور
دراو سطحک برمستویله اولان مقطعلرینک جمله‌سی یا قطع ناقص ویا
قطع مکافیدر (*)

(*) ملاحظهٔ مترجم — کرجه و اسبق مهندس شهرسعادتدن موسیو (زووا) نک
وجه ادراک حدوس ایکده اولدیغی کاشفه قطع مکافی مجسم قطع ناقصی بحثنده سطح
مذکورک مستوی مقطعلرینک جمله‌سی یا قطع ناقص ویا قطع مکافی اوله‌جغی کبیدرمی
اسمده تصوراطرام ویرکرد اولیوب سه‌کندی شکلیله دخی اسباب اوله‌بیلورکه کرک
وسطح قطع ناقصیده وکرک سائر سطوح قطع ناقصده قطع زائد قطع مکافی وقطع
ناقص مقاطع مستوی‌لری موجود ایسه‌ده ماره ویاخود ماره مقطعلری دخی موجود اولمی
التصالیدر

ماده ٢٧ — بونلر قطع ناقصك محورلری بربرینه مساوی فرض اولندقلرنده سطح مذکور دوراني اولوب (و ي ي) قطع مکافئك (و س) محوری اطرافنده دورانندن حاصل اولش عد اولنه‌بيلور .

قطع مکافئ مجسم قطع زائدی

(شکل ١١)

ماده ١٨ — (ووه) قطع مکافئی موجه وشمدی‌یه قدر استعمال ایلدیکمز قطع ناقص مولدی برینه مستویسی (ي ر س) محوربه عمود و (و ن) نصف محور مجسمی قطع مکافئ مربورك (و ي ي) وسائر مختلف ورلرینه اساس حرکتده مساوی اولملی و (و ه) نصف محور موجهی نصف محور مجسم مذکوراله برینده بولمق شرطلریله ذکر اولنان نصف محورلر اوزرینه مشکل اولمش اولان (ه ع ه ح) قطع زائدی دخی مولد فرض اولندقده بونك صورت معلومه اوزره حرکتندن حاصل اولان موجهك صاغ وصولنده و (و س) جهتنه طوغری غیر محدود اولهرق ایکی بساط اوزره یاییلان سطح قطع مکافئ مجسم قطع زائدی اولور

شویله‌که قطع زائد متحرك (و) دن (ش) قطعسی جهته بورندقجه

زیرا مثلا (شکل ٧) ده هرقنغی بر (ه ه ه ه) قطع ناقصك مستویسی (ه ك ك) محورلری اطرافنده دوراننده وارلسه (و ه) و (و ا) نصف محور صغیرلری مختلف ایده‌جکلری جهتله ویلرینسوی مذکورنك بوشلقلنده (ه ه) و (ه ك) نصف محور کبیرلریله مساوی اولنه حلقری اشکادر .

محورلری بربرینه مساوی اولان برقطع ناقص اینه بردائره دعك اولدقندن مطلوب ثبت ولنور تقسیم

— هرحالده بو مسئله‌نك برکره‌ده هندسه حلیله اله حاضلمسله تعیینی قارچه وصیه‌تلنور

(وَنَ) محور حصری تماس ایدرك ذكر اولنان بساطلر نقطهٔ مرسومه‌ده
اوج اوجه برلشه‌جکلردن وقطع رائد مولدی اسه نقطهٔ مذکوره‌ده ایکی عدد
(ســـك) و (لدس) مستقیملرینه منحصر اولورکه بونلر دخی سطح مرسومك
درونده قالوب قطع رائد اولورلر حتی بونلرك خط مماسلرینه موازی اولورلر
. ایروده دخی کوستریله‌جکی وجهله بوندن برسطح مجسم درونده مستقملرك
موجود اولدیغی اکلاشیلور

امدی اشبو مستقیمین متلاقیینك (ك و ل) و (س و ك) جهارسلك
اصلی قطع رائد منحصرلری اولدیغی مثللو (ك و س) و (ل و ك) جهارسلك
دخی اصلی دیکر برتیب قطع رائد منحصرلری اولدیغی هرقدر هندسهٔ حله‌ده
اثباتی دها مناسب ایسه‌ده بوراده دخی همان شکلاً کوروله‌بیلور .

ماعلیه ایکی جهتلرده‌کی قطع رائدلری تشکل ایتمك اوزره مستقیمین
مذکورین (وش) جهته قانون موضوعه وقاعدهٔ مسبوقه موضحه دائماً
مسولری (س س) مستقیمه عمود اولمق شرطیله حرکت ایتدرلدکده سه
طبق اولکی سطح حسدن دیکر برقطع مکافیء مجسم قطع رائدی حاصل
اولمش اولورکه بونلرك ایکیسی بیننده انکسار اولمدیغندن سطح واحددن
محدوددرلر

اصل قطع مکافیء مجسم قطع رائدی لفظی بونلرك ایکیسنك برلیسی
هئیته اطلاق اولنور

بو نوع سطحك مقطع مستویلری آنجق قطع مکافی ویا قطع رائد اوله‌بیلورلر
بعض خصوصی معطلری ویارقاچ خطوط متقاطعهٔ مستقیمه‌دن عبارت
اولدیغی مولد قطع رائدلرك انحنای مستقیمین متلاقیین اولدیسه دخی متمدر
یعنی برقطع مکافیء مجسم قطع رائدك خطوط مستقیمه ایله‌ده تشکیلی
ممکندر

ماده ۲۱۹ — بر قطع مکافیٔ مجسم قطع راندی دورانی اولمه‌سی متوسطک مستوی مقطعلری حقنده بیان ایدیکمز افاده نظراً و محورلر اصلاحلو اولدقلری ایچون دائره شکلی کسب ایدمه‌مه حکلرندن ادراک اولنه‌جغی وجهله ماده‌ده بیان ایدیکمز ملاحظه تأیید ایدلمش اولور .

قطع مکافیٔ مجسم قطع ناقصینک طریق آخرله تولدی
(شکل ۱۰)

ماده ۲۲۰ — (وس) محور مشترکی اوزرینه ویرلرنه عمود ایکی مستوی داخلنده رأسلری مشترک اوله‌رق و مقعرلری دخی عینی جهته اولمق شرطیله رسم اولنان (ن و ی) و (هـ و آ) قطع مکافیلرینک بری دائما کندیسنه موازی و یالکز رأسی دیکرینک اوزرنده بوله‌رق شکلدکی محلی ایجه‌رک حرکت ایدیلدکده حاصل اولان سطح قطع مکافیٔ مجسم قطع ناقصدر .

قطع مکافیٔ مجسم قطع زائدینک صورت آخرله تشکیلی
(شکل ۱۱)

ماده ۲۲۱ — فرض ایدملکه (ن و ی) و (هـ و ا) قطع مکافیلری (ی س) محور مشترکی اوزرینه و برلرنه عمود ایکی مستوی درونده و رأسلری دخی مشترک اولمق شرطیله بری طبق ماده‌ده بیان اولندیغی وجهله اولوب یالکز مقعرلقلری استقامت متقابله اوزره اولدیغی حالده (ن و ی) منحنیسی شکلاً تغیر ایتمه‌رک و دائما کندیسنه موازی اولمق رأسیده دیکری

اوررده ولحق شرطلريله حركت ايتديرلدكلرينه برقطع مكافىء مجسم قطع زائدى حاصل اولمش اولور .

(علاوهٔ مترجم) — شمدىيه قدر بيان اولنان سطوحدن ماعدا وجوه متعدده اوزره تشكيل سطوح ممكن اولوب صورت تولدلرينه موافق نسمهلرى دخى اسهل اولور

مثلا بر دائره محيطى اوزرنده نقطهٔ سرالقطعهسى بر قانونمعين اوزره برقطع ناقص ويا قطع مكافى دور ايتديرلدكده حاصل اولان سطحك تصورى ممكن اولوب بو سطحه (حلقهٔ قطع ناقصى) ويا (حلقهٔ قطع مكافى) تسميه اولنه بيله جكى وبر قطع ناقص بر قطع مكافى محدبى اوزرنده بر قانون مخصوصه بومعادور ايتديرلدكده تصورو حصولى قابل اولان سطحه قطع مكافى مجسم حلقهٔ اطلاق اولنه بيلور .

ماده ۲۲۰ — برسطحك هرلسيدن ايسه آدن قولاى دكر براصول تاليه ارائهسى مادهسنه كلنجه خارالذكر ايضاحات عمومهدن دخى آكلاشيلديغى وجهله برسطح مستقيم ويا منحنى بر مولدك حركتندن حاصل اولديغندن ارتسام مستويلرى اوزرنده مولد مذكورك متعدد ووريه اولدقجه متصل وصعلرى تعيين اولديغى تقديرده حاصل اولهجق مرسم مستقيملرى ويا منحنيلرى سطح مذكورك ممكن مرسه شكل واسادى ارائه ايدرلر .

برسطحك انواع مختلفهدن اولان مولدلرينك منتظم ويا تعيينى اسهل اولانلرى انتخاب ايتمكده عظيم فائده اولوب وحتى مصكره مثلا سطوح دورانيهنك دوائر متوازيه سيله نصف النهار منحنيلرى كى برقاج رتبه مولدلرله برسطحك تولدى اولنديغى دخى وقوعبولور

ماده ۲۳۰ ـ بو صورتلردن ماعدا نصاً دخی ارائه‌سی ایجاب ایدن سطوحك آثاری یعنی ارتسام مستویلرنده اولان مقطعلری دخی استعمال اولنديغی سطولرده تعیین ایده‌جکمز حدود مرئیه‌لر دخی حواله‌ایلور



هندسهٔ رسمیه

مقالهٔ ثانیه

باب ثانی

عموماً مستوئ مماس بیاننده

(شکل ٤)

مادّه « ٧٤ » — بر سطحك اوزرنده واقع بر نقطهٔ معروضه‌دن مرور ایدن جمیع منحنیلرك مستقیم مماسلری حاوی اولان مستوی‌یه مستوئ مماس تعبیر اولنور .

بو صورتده بر سطحك هر قنغی بر نقطه‌سنده حاصه مذکوره‌نك حائز بر مستوینك موجود اولدیغی اثبات ایلمك لازمدر .

چونكه مذكور خط مماسلرك فوق العاده سیر اولنور نقطه‌لرده وقوع بولدیغی كبی بر مخروط تشکیل ایده‌جکلری مطلقا معلوم دکلدر .

بناءً علیه علی العموم بو وجهه بر قاعده‌نی اثبات ایتمك اقتضا ایدر سوپله‌ك .

بر سطحك اوزرنده واقع بر نقطهٔ معروضه‌دن سطح مذکور اوزرنده اوله‌رق مرور ایدن هر هانکی اوچ منحنینك مستقیم مماسلری مستوئ واحد درونده بولنورلر .

مثلا بر سطحك (م) نقطهٔ معروضه‌سندن مرور ایدن بر مولدك موقع وشكلی (ع م ح) و سطحك اوزرنده مولد مذكورك مرور ایدیكی موحه (ب م ی) و بو سطح مرور اوزرنده واقع کیف مااتفق بر اوجنجی منحنی (س م) خطی و (م) نقطه‌سنده (م) نقطه‌سنه همان متصل کی فرض اولندقلرنده مولد مذكور اثنای حرکتده (ع َ م َ ح َ) موقعه وصولنده (س م) خطی بالطبع (ب َ) نقطه‌سنده قطع ایده‌جکی آشکاردر .

امدی (بَ) (مَ) (م) نقاط ثلثه‌سی بیلری غیر محدود مستقیملر ایله وصل اولندقلرنده (س م) (ی م) (ع ح) منحنیلرینه نسبتاً اوچ عدد مستقیم

قاطعلر حاصل اولوب بونلرك جمله‌سی مستوی واحد درونده بولنورلر

بو صورتده (ع حَ) مولدینك شكلی سطح ایچون تابع اولندیغی تبدیل موضع و شكل قانون موضوعنه رعایت اولنه‌رق (س م ء) موجهی اوزرنده (ع ح) موقع اصلیسی جهته علی فرض اولندیغی كبی خطوط قاطعهٔ مذكوره‌دن حاصل اولان مستوی دخی (م) نقطه‌سی اطرافنده مولد متحرك ایله برابر (پَ ، مَ ، بَ مَ ، ...) نقطه‌لرندن مرور ایدرك دوری تصور اولندقده خطوط مذكوره‌دن (س م) و (ء م) منحنیلری قطع ایده‌جكندن اشبو مستوی متحرك خطوط قاطعهٔ مرقومه‌یی دائما حاوی اولوب شویله كه مولد متحرك (ع م ح) موقع اصلیسنه واصل اولدقده (مَ) نقطه‌سی (م) ایله برلشدیكی آنده (پَ) نقطه‌سی دخی (م) ایله برلشمش اولور

متحرك و منحنی (ع حَ) مولدی اوزرنده بولنان (پَ) و (مَ) نقطه‌لری دخی (م) ایله برلشه‌جكلرندن خطوط قاطعهٔ ثلثه (م) نقطه‌سنده (ح م) و (س م) و (ء م) منحنیلرینه مماس بولنه‌جقلری آشكاردر

بو نكته برابر مذكور مستقیملر مستوی واحد درونده بولنمرسه اصلا حاصل كلدیكندن قاطعلردن (م ط) و (م طَ) و (م طً) اوزرینه مماس بولندقلرنده بو مستوی واحد درونده اولوب بو مستوی قاطعلرك صوك درجه‌سیدر

برده (س م) منحنیسنك سطح مفروض اوزرنده موقعی كیف ما اتفق بولندیغی جهتله (م ح) مولدیله (م ء) موجهنك مذكور مستقیم مماسلردن مرور ایدن مستوی (م) نقطه‌سندن مرور ایدن هرقنغی بر منحنینك خط مماسی حاوی اوله‌جغی آشكاردر

پس (ط م طَ) مستویسی اصطلاح هندسه موضحه مطلوب اولان مماسی دیكلر

---

* اشبو دعوی ایك دفعه اولهرق (۱۸۲۷) تاریخ میلادیسنده مولفلر (لیووا) طرفندن پاریس دارالعلومنده ایك دفعه درس و اثبات اولنمشدر ·

ماده ۲۵ — مخروطك رأس نقطه‌سنده مستوی مماس تعیینی غیر قابل اولدیغندن بو نوع نقاط فوق العاده‌دن اولان نقطه‌لردر

سطوح دورانیه‌نك نصف النهار منحنیلری سطوح مذکوره محورلرینی دائماً عموداً ویاخود مختلفه قطع ایتدکلری ویاخود هیچ قطع ایتمدکلری حالنده سطح دورانیك محوری اوزرنده اولان مذکور ملاقی نقطه‌سنده مستوی مماسك تعیینی قابل اولماز .

بر نصف النهار منحنیسنك وضعیت مختلفه‌لرینه بو نوع نقطه‌دن رسم اولنان مماس بر سه مثلا رئوس دائره‌نك و بر اطرافنده دوروندن حاصل اولان سطحده وقوعبولدیغی کی بر مخروط قمم احداث ایدرلر

نصف النهار منحنیسی محوری قطع ایتمدیکی حالده سطحك محوری اوزرنده نقطه‌سی بولنمدیغندن بو موجود نقطه‌دن اسه مستوی مماس رسمی غیر ممکندر

بو نوع نقطه‌لره دخی نقاط فوق العاده غیر اولنور

ماده ۲۶ — مستوی مماسدن مراد مستوی مذکورك مماس بولندیغی سطحله بالکز بر نقطه‌سی مشترك اولمق دکلدر

بر نقطه مشترکه‌سی بولنمق حالی انجق سطوح محدبه‌یه مخصوصدر

سطوح سائره‌ده اسه مستوی مماس سطحی بر قاچ نقطه‌ده مصادف ایده‌جکی وقته کوره مثلا ایلروده کوره‌جکمز سطح حلقالی و سطوح سائره‌ده وقوعبولدیغی کی مماس نقطه‌سندن مرور ایدن بر منحنی اوزرنده بیله قطع ایده‌بیلور

بوندن مستوی مماسك سطحی اوزرنده مفروض مماس نقطه‌سندن مرور ایدن جمیع منحنیلرك خط مماسلری حاوی اولماسی لازم‌کلمز .

ساحه‌سی مستوی اولمیان سطحده بالطبع مذکور قطعه‌نك مماس امتدادینده
منطبق مذکور ایله مشترك دیکر قطعه‌لرده‌ده تماس اوله‌بیلور .

دیکر نوع سطحلر دخی واردرکه مستوی مماس آنلرك مماس نقطه‌سندن
مرور ایدن کاملاً بر خط مستقیم اوزره مماس اوله‌بیلور .

مثلا ـ اسطوانه و مخروطلرده اولدیغی کبی .

وبو بر خط مستقیم اوزرنده واقع هر نقطه‌لردن مرور ایدن کافه مستقیملرك
خط مماسلری مستوی مماس مذکور داخلنده بولنه‌جقلری جهتیله‌دن اولنجه
اورون اوبرادیه تعریف بیاننه حاجت یوقدر .

مثلا کلام بر مستوی بر اسطوانه‌یه هرقنغی بر نقطه‌سنده مماس اولنسه نقطه
مذکوره‌دن مرور ایدن مولد مستقیم طول کاملنجه مماس اولور

مخروطلرده دخی خواص مذکوره عینیله واقع اولدیغی مثللو قابل آکیلان
سطحلرده دخی جاری اولدیغی اشبو کوریله‌جکدر

فقط مستوی مماسك بالاده ذکر اولنان سطحلره مماسیتی بر مستقیم اوزرنده
واقع اولدیغی سطوح مذکوره‌نك بولدیغی خط مستقیم واسطه‌سیله محدثدن نشئت
ایلدیکه داخل اولاملیدر .

حالبوکه آتیده مذکور اولدیغی اوزره بساری غیر اولنان سطحلرده
هرقنغی بر مستوی مماس سطحك کاملاً بر خط مستقیمی حاوی اولور ایسه‌ده
مماسیت خواصی یالکز بر نقطه‌سنده موجود بولنور (٭)

(٭) (علاوه مترجم) صورت توحیده اولان سطحدن سطوح بسارده‌ك بونلری تقسیمه
اسنار اولنور شویله که .

بر سطحك سطوح مولدلردن بر خط مطلق مستقیم اولمیه بر ان اقرب باعتباریله
هرانکی وضعیت متقابله‌لری متوازی ویاتقاطع اولمیان مستوی واحده بولنمیه‌لی
ویا بر سطحك مولد مستقیمه (مولد اساسی) نسمیه اولنور .

ـ بونلر تکلاشیه حتی وصفیه بر سطح بسارسنك عدالانکساف بر مستویه تحویلی ممکن
مکلدر کره وبا قطع ناقص مجسم قطع ناقص امثال سطحلرده دخی مستویه
تحویلی ممکن اولمامغله بساری اولمیان اقصا سطوح بساری مطلقه

حاشیه « ۲۷ » — بعد تحرّده بر (م و) مستقیمی نر (م س) مخروطنه مماس اولور ایسه بونلرك مرتسمی دخی بطبق لطیفه بر یکریه مماس اولورلر

(شکل ٥)

زیرا (م س) مخروطینك مرتسمی ایچون ارسام مستویسه عمود و محوری مذکوردن مرور ایدن (م و س ح) اسطوانهسی تصور اولندقده ارسام مستویسی (هو) محنیسی اوزره قطع ایده جکی و محنیٔ مذکور ایسه (م س) مخروطینك مرتسمی اولهجغی مبیندر

(م و) خط مماسك مرتسمه کلنجه بونك ایچون (و م د) مستویسنك اتحادی انتخاب ایدوب و مستوی اسه اسطوانه مذکوره یه بالطبع (م) نقطه سنده مماس بولنهجغندن (ه) نقطه سنده دخی مماس اولمسی انتخاب ادر

شاقطه (ه ی) قاعده سنه مماس (هط) مستقیمی حاوی اولمش اولور

پس (هوط) مماس مستوی راسم ایله ارسام مستویسنك فصل مشترکی اولوب وایسه (م و) مماسك مرتسمی دیمکدر

مادّه « ۲۸ » — مستوی مماس تعیینی دعواسی خلاصه اولندقده بر سطحك هرقنغی بر نقطهٔ معروضه سنده بر مستوی مماس رسمی نقطهٔ مذکوره دن مرور ایدن منحنیلردن تعیینی اسهل بولنانلرك انکیسه نقطهٔ مرقومه ده ایکی مستقیم مماس

ومتولد مستقیم واسطه سیله تشکیل مشروط اولوب وبو حینده بعض خواص مهمه یی حستوی لوقلق کره و سیاره آسه بو خاصه لردن کلیاً محروم اولدقلرندن صفاتندن دخی محرومدرلر والحاصل ومولد مستقیمك الخ بو ماشاهده هرایکی وضعیت ملقا قیدلری عین مسوده لولمامق اوزره تصوری امکانی لولان هرقنغی بر مسوده بر سطح سطری بولندقه مخصوص قانون ارلمش اولوب سطوح بسلریه خاصه لره واصل لولمیانلرك وایسه اولان خطارندن اجتناب اولنقی دخی وسیله اولنور .

رسم اولنوب حاصل اولان مستقیم متقاطعیدن برمستوی مرور ایتدیرلمکی ممکندر .

بوقدیرده نقطهٔ مفروضه‌دن مرور ایدن خطلرک برینی مخروط ویا سطوح آخره واقع اولدیغی کبی مستقیم تصادف ایدر ایسه بوتك خط مماس کندیسی اولدیغی جهتله مستوی مماس عدو سده بولنمسی ایجاب ایده‌جکی ظاهردر .

فقط بوندن مستقیم واسطه‌سیله بولنان خیم سطوحده علی العموم مماسیت مستقیم مذکور طول کاملنجه واقع اوله‌جغی استدلال اولنه‌مز .

ماده ۲۹ — برسطح محدبك نقطهٔ مفروضه‌سنده مماس اولان مستوی‌یه نقطهٔ مماسده عمود اولان خط مستقیمه « خط ناظم » تعبیر اولنور .

نقطهٔ مماسك مرتسملرندن مارور مستوی‌یه مماسك اثرلرینه عموداً رسم اولنان مستقیملر خط ناظمك مرتسملری اوله‌جقلری آشکاردر .

ماده ۳۰ — برمستوی ویا سائر برسطحك برنقطه‌سندن یالکز برخط مماس رسمی ممکن اولدیغی معلوم اولوب فقط نقطهٔ مذکوره‌دن سطحه مرور متعدد ناظملر یعنی خط مماسه عمودلر رسم اولنه‌بیلورلر .

ابتدای ناظملرك جمله‌سی برمستوی احداث ایدرلرکه بوکا دخی سطحك نقطهٔ مفروضه نقطه مماسده مستوی ناظم تعبیر اولنور .

بو ده سطوح محدبه حقنده موجود اولان ناظمك خصوصیتك عکسیدر .

(علاوهٔ مترجم) اصطلاح مناسب بولنمسه مستقیم ماره یا [illegible] خط ناظم قوسه جوجند دیه بیلور

چونكه بو صورتله بر قطعهسنده متعدد خطوط مماس ترسيم ممكن اولوب
بالكز بر خط ناظم رسم اوله‌ميه‌جغى كبى بر خط مسمكك دخى بر نقطه‌سنده
متعدد نقطه‌لرى رسم ايدلوبيلور . لكن بر صددده خط مماس ترسيمى ممكندر .

مسئله ١٣١ — بر مسطحك برنقطه‌سنه (حدوده مرئيسى) حسم
مذكورك داوره‌سنه واقع وقلم مرئيسى قسم غيرمرئيسندن تفريق ايدن
سطحى عبارتدر .

(شكل ٦)

مثلا (ن) نقطه‌ى بصر نظر فرض اولندقده بو نقطه‌دن سطح معروضه
مماساً مبنى عكس اولان هيچ مستوطر رسم اولنمش اولسه‌لر (ن هـ ح د)
تماس نقطه‌لرمك تشكيل ايده‌جكلرى منحنيه سطح مذكوره مماساً رسم اولنان
(ون) (وح) (ود) متلو باجمله خط بصرلر منتهى اولورلر
وتقديرجه (ن هـ ح د) خطى (و) نقطه‌سندن جسم مذكورك كوريلان قسمك
حدودى اولمش اولور .

لكن نقطه‌ى بصر دكر بموقعه مثلا (و َ) نقطه‌سنه نقل اولنور ايسه حدود
مرئيه (ن َ هـ َ ح َ د َ) خطى اولهرق موصفاً وشكلا مختلف ايجى اولور
ديمك اولييوركه هر دفعه‌ده نقطه‌ى بصرك اول امرده موضعى معين فرض
ايدلمه‌سنده اكا كوره حدود مرئيه‌يى احداث ايلمك اكجاب ايدر وايسه منظر محتمه
كوره حكمز بوحيه بر طاقم عمليات ترسيميه موجب اولوركه بوباده لزومسز
تكلف قاريشقلق موجب اوله‌جقدن تصريح نظر اشتيدر .

فقط فرض ايدلمه‌لى ايجون نقطه‌ى بصرى سطح مذكورك هرنقطه‌سندن
بعيد ايدن (و ن) مستقيم خط محور كاقوريسيني ابوروتده المتناهيه واقع
فرض اولنديغى تقديرجه نقطه‌ى ايلمرى لازم خطوط متحسيسى احداث ايدن

ستویلرینك حدسی شاقولی اولوب میللری دخی سیویلی اولور .

ماده ۱۳۲ — بر جسمی و سطح مخصوصك سطح افقی‌یه نسبتاً حدود مرئیه‌سی سطح مذکوره مماساً رسم اولنان جمیع مستوی ساقولیلرك مماس قطعلرنك تقسیمه حاصل اولدیغی اکلاشیلور .

سطح مذکورك هر رسم ساقولیسته کلیجه نقطه عنصر سطح شاقولیه عمود و مستقیم یعنی محدودك اوزرنده کلتاهیده واقع بر نقطه‌دن عبارتدر

بناءعلیه سطح شاقولیه نسبتاً حدود مرئیه سطح افقی‌یه نسبتاً اولان حدود مرئیه‌نك عینی برخطدر

فقط بو حدود مرئیه دخی سطح مذکوره مماساً و مستوی ساقولیه عموداً رسم اولنان مستویلرك نقطهٔ تماسلرندن حاصل اولور .

ماده ۱۳۳ — هرهنگی بر سطحك ارتسام مستوی افقیه نسبتاً حدود مرئیه‌سنك یالکز قوتنده بولنان خطوط و یا اقسام خطوط مستوی مذکوره نسبتاً مرئی اوله‌جق مکلوا ارتسام مستوی شاقولیه نسبتاً دخی حدود مرئیه‌سنك اوك طرفنده اولان خطوط ویا اقسام خطوط مستوی مذکوره نسبتاً مرئی اوله‌جقلری اشکاردر .

ارتسام سطحلرینه نسبتاً نقطهٔ بصرلر مختلف اولدقلرندن هرنقطه خط حرکتملرینك بربرینه نظراً مرئی ایکن اکثری ایکیسنه نسبتاً عینی مرئی اولدیغی یوقدر .

باب ثالث

اشکال هندسیهٔ قاطع سطوح توصل مشترك محیطلری
خطوط مماسه

(شکل ۱۲)

مادّه ۳۴ — سطحلری تحسین مقاطعه‌سنك فصل مشترکلك تعیینده استعمالی لازم کلان مسدد اصوللری عموماً هر بر ایجرن ترتیبی واسطه‌سیله حصول ملا ... (ب) سطحک و (پ) مستوی اعدسله قطعی فرض اولندقده سطح مذکور معلوم وهیئ عد اولنمله موقدسك شکلی معلوم اولەجی مذو بونك سدلی موجب اولان قانون دخی معین اوله‌جی حیثله موقد مذکورك وضعت معاینه‌ گهٔ ... مراد اولنان مقداریسك ارتسام مستویلری اوزرنده تعیین ممکندر.

امدی سهولتله کیفیتی فهم ایچون سطح معروض مستقیم موقدن حصوله کتورلمش اعتبار اولنوب (...) ومستقیملری وضعت مذکوره‌لری مرتسملری فرض اولنورلر ایسه (ب) مستوی قاطعی مرتسام مستوی اولیه عمود اولدنسدن (...) خطی مرتسم ساقولیسی (...) ایله (ب) مستویسی اثرینك تلاقی نقطه‌سی اولان قطعه‌ده قطع ایدوب مرتسم مذکور محور ارتسامه عمود ومستقیم واسطه‌سیله (ح) اوزرینه نقل اولندقده (س) سطحنك (ب) مستویسیله فصل مشترك محیطینك رقطه‌سنك (می) مرتسم افقیسی حاصل اخس اولور.

سائر هر موقد حقنده دخی روجه مشروح معامله اولنجقدم (می، می، می، ...) نقاط مسلسله‌لری حصوله کلوب ...

اولدقلرنده (س) سطحنك (پ) مستوسنه اولان فصل مشترك محيطنك سطح افقيده ومقدار حقيقى اولمق اوزره مرتسم استحصال اولنمش اولور .

بو محيطك مرتسم ساقولىسى ايسه بومالرده (پ) مستوىء قاطعنك اثرى اوله جغى آشكاردر .

مثال ـ شكل

ماده ٢٣٥ — كعب ماص (س) و (س َ) سطحلرى مخمس متقاطعيتك فصل مشتركى مطلوب اولدقده بو اركى معدد افقى (پ١ ، پ٢ ، پ٣ ، پ٤) مستويلرله قطع ايدرلر بونلرك هر برى مثلا (پ) مستوسى (س) سطحنى (ى١ ى٢ ى٣) منحنيسى اوزره قطع ايلديكى مثللو (س َ) سطحنى دخى ديكر (ى َ١ ى َ٢ ى َ٣) منحنيسى اوزره قطع ايدر .

بونلرك ... دخى ماده ... ذكر اولنان اصول ايله استحصال اولنور وفصل مشتركلر بو ايكى سطح افقى اوزرنده بولنان تقاطع (م١ ، م٢) نقطه لرنده قطع ايدرلر ايسه بونلر (س) و (س َ) سطحلر مذكورنك مشترك اولدقلرندن فصل مشترك مطلوبك نقاط مختلفه لرندن مرتسم افقيسى اوله جقلرى آشكاردر .

بونلرك (م َ) و (ه) مرتسم ساقولىلرى ايسه محور ارتسامه عمود خطلر امتداديله (پ) مستوىء متوسطى اثرى اوزرنده حل اولنه رق استخراج اولنورلر .

ايشبو اقدامير (پ١ ، پ٢ ، پ٣ ، پ٤) مستوىء قاطعلرينه تطبيق اولنورلر ايسه ارتسام مستويلرى اوزرنده (م١ م َ١) (م٢ م َ٢) و (ه١ ه َ١) (ه٢ ه َ٢)

بولنورى حاصل اولەجقى بولنرك تطابق نظيرە سيارى وصل اولنانلرندە تعيين

عنارك محنى • طرشلك حوسسيى حاصل اولمش اولور •

ماده ۱۳۶ — كيف ماالتفق هيئتى ايكى (س) و (س') ننك مستقيم

مضلعلرك يتنده اولان فصل مشترك حطك سيى انجورن ماالاده اراءه اولنان

اصول عمومى كافيدر

شوقدركه (ب ، ب ، ب ، ...) مستوى قاطع متوسطلرك سهاد اولنان
                  ۲   ۲

استقامت اوزره اخذاولنملرى ممكن اولمقدن حاصل اولەحكلرى (س س س
                                                            ۲   ۲

، ۲ و (س س س) بوسازمحنى متوسطلرينك سيى اسهل وعدى
          ۲   ۲

اولمى مشروطدر

چونكه مقاطع متوسطة مذكوره حطلرى حط مستقيم ويا دائره اولدقلرندن

بونلرك استخراجنه ذالكر ايكى معلومات كفايت ايدر •

مثلا اسطوانين متقاطعتك فصل مشتركى ايچون (ب ، ب ، ب ، ب)
                                              ۲   ۲   ۲

مستوى قاطعلرى اسطوانتين مذكوره نك مولدلرينه موازى اخذ اولنمسى

اسهل رصورت اوله بيكى مرمى خروجلين متقاطعيك واطرفى وصل ايدن

مستقيمدن مرور ايدن مستويلرى مستوى قاطع معاونه فرض ايلمك دخى

موجب سهولتدر

ومثلا دخى سطوح مستوية قاطعه انتخاب ايلمكدن ايسه كرة وسائره كى

سطوح مجسمه دخى سطوح متوسطة قاطعه فرض اولنه بيلەجكى مثلو كيف

ماالتفق سطوح دخى سطوح متوسطة قاطعه وظيفه سنى ايفا ايده بيلور •

(علاوهٔ مترجم) ماده ۳۷۰ — ایکی ایکی مستوینک فصل مشترکی ماده‌یی طرفلردن روحه آتی خلاصه و تعمیم اولنور سویله‌که .

هرتنی بولمدن اول سطحین مقاطعه‌سی فصل مشترکنک تعیینیچون بونلری نه صورتله بولمق اولور ایسه اولسون برسطح متوسط قاطع ایله قطع ایدوب بولنان سطحین اولیله هر برینه آ و آ و فصل مشترکلری بالاستخراج ایشبو فصل مشترکلرک فصل مشترکی اولان نقطه فصل مشترک مطلوبه‌دندر

سوزده که بو نقطه قاطع متوسطه سطح اولدیغی ابجه فصل مشترکی تعیینایچون دیگر برسطح متوسط قاطع فرض ایتمک لازم گلور بوحدوده حل دعوا سطح قاطعدن سطح قاطعه استعمال ایدرک عبر معین قابلی انتخاب ایدر

ایسه بوسه‌نی اراءه و حل مسئله اولان سطح متوسط قاطعلر برسه سطح حطاسهل حسی سطح مستوی‌نی اسهل و صیغلرده سطح متوسط قاطع ایله‌رو انتخاب ایلمک مرافق عقل و مصلحت ایسه‌ده اکثرا گوسترمه‌کی عداسی معلوم و مسارفه اولان سطحلرک بو صورتله قوللانیلدقلری واقعدر

ماده ۳۸۰ — قتی بر فصل مشترک خط مطلوبک حرسمی معلوم اولدیغی قدرده خط مذکور کامله معین اولوب ساند خطوط مستویه‌دن ایسه شکل و هیئتی عامیه اکلاملی اکثر ارتسام مستویلرندن برینی او بر سه‌دور ایمک دخی لازمدر

سطح مقاطعلرک برینی قابل انکشاف بولمدن بولنور ایسه بولک انکشافیله فصل مشترک خطوطک مقتی صانع و مثلا قطوع احامده وه‌وعولدیغی کی خط (محلزونه‌سی) (٭) تعیین ایتمک انتخاب ایدر .

(٭) قابل انکشاف برسطحک اوزرنده مرسوم هر قنغی بر خط ایله سطح حین انکشافیله کسب ایده‌جکی شکله (محولة) دینیلیر ایشبو محولة‌سنی کچه معین لمسی سطحه صایله و یا دائما طولا مستوی اولدیغی مایوهید

بونکله برابر خط تماسلرك دخی هرقنی برمنحنینك كال مختلف اووره رسمه مدار كلیلری اولدیغندن و بعضاً دخی بولمرك وجودی اهم والزم اولدیغندن كرك صد مجردده فصل مشترك خط اصلسنه وكرك دورسه ویاصحوله سه حصه تماسلر تعیینی خصوصنده دخی حالشمق لازمدر

علی‌الخصوص دور ومحوله خطلرنه تماس مستقملر منحنیٔ اصلیه اولان تماسلرك نتیجه‌لری اولدقلرندن استخراجلری غایت سهولتلی ایسه‌ده هرحالده منحنیٔ اصلیه خط تماس رسمی خصوصنده لازم كلان بوجه زیر قاعدهٔ عمومیه‌نك درجنه ابتدار اولنور .

(شکل ١٣)

ماده ٣٩ — مثلا (س) و (سَ) سطحلری متقاطعسنك فصل مشتركلری اولان (ع م ب) منحنیسنه برمستقیم تماس رسمی مطلوب اولدقده منحنیٔ مذكور سطحلر مذكوركن اوزرنده بولندیغندن (م) نقطه‌سنده تماس اولان (م ط) مستقیمك نقطهٔ مذكوره‌ده هم (س) سطحنه تماس اولان مستوینك داخلنده وهمده به نقطهٔ مذكوره‌ده (سَ) سطحنه تماس اولان مستوینك درونده بولنمسی ساءً علیه بولنرك اكیسنك فصل مشتركی اولدیغی آشكاردر .

بوقدرجه مستوین تماسین مذكورك معدم بیان اولنان قواعد واسطه‌سیله بالتعیین فصل مشتركلری دخی استخراج اولنمق اقتضا ایدر

(م) نقطهٔ ماسی وضع دعواده معلوم اولمدیغندن تماس مطلوبك تعیینی صمده یالكز دیگر برنقطه‌سنك استخراجی كافیدر

امدی سطحلرن متقاطعلك بری مثلا (سَ) برمستویدن عبارت واحود

ایکنجی درجه سطوح منحنیه‌دن اولمسیله برابر فصل مشترکلری اولان (ع م ب) منحنیسنك ابتدای مشاهده‌ده مستوی اولدیغی معلوم اولور ایسه بروجه بالا ایضاح اولنان قاعدهٔ عمومیه‌یی (س) سطحه مماس مستوی‌یه (س) سطح مستوینك وباحود (ع م ب) منحنیسی مستوینك فصل مشترکی اولان مستقیمی تعیین ایلمکه مجبر اولمش اولور .

(شکل ١٤)

(علاوهٔ مترجم) ماده ٤٠ — سطحین معروضین مماطیه مماس اولان مستوینك مماطعه‌لك فصل مشترکینی خط مماس معلوم ایکی واقع اولوب ایسه مماس نقطه‌سی نقطه علیا وبا‌خود نقطهٔ سفلا اولدیغی کبی ماشاء معروض (ت ك ل م) منحنیسنك (ط ط) مماس اقصاری (ع) مستقیم قاطع اصلینك کندوسنه موازی اوله‌رق اساسی وبوقاری حرکتله بولندیغی (ع ، ع) و (ع ، ع) موضعلرینك حدالعاده‌سی اولوب منحنی مذکورك (ل) نقطه‌سنك محتده و (ت) نقطه‌سنك موجودیکر نقطه‌لرینك بولندیغنه‌مسددر

ماده ٤١ — ایکی سطح متقاطع مجسمك فصل مشترك منحنیه‌رسمی مطلوب اولان مستقیم مماسك اصول دیکر بر خط ناظم واسطه‌سیله تعیینی ممکندر . شویله‌که

(س) سطحنه (م) نقطه‌سندن (م ⓣ) ناظمی و (س َ) سطحنه دخی ینه (م) نقطهٔ معروضه‌سندن (م ⓣ) ناظمی رسم اولنورلر ایسه حاصل اولان خطین ملاقیلدن مرور ایدن (ⓣ ، ⓣ َ) مستوبی نقطهٔ مذکوره‌ده

سطحك مذكوره نقطه‌ده مماساً رسم اولنان مستویلر عمود اولدقلرندن بونلرك فصل مشتركی اولان (م‌ط) مستقیمی دخی عمود اولدیغی آشكاردر

صیره دیكر شویله‌كه هرقنغی سطحك مماطلرينك فصل مستوی كمك برنقطه‌سنده مماس اولان مستقیم نقطهٔ مذكوره‌دن سطحك مروریه ناظماً رسم اولنان مستقیمك مستویسنه عموددر

بومستوی ایسه (ع‌م‌ب) مقطعك (م) نقطه‌سنده اولان مستوی ناظمدر.

بوقدرده، خط مماس مطلوب ناظمك ملاقیدن مرور ایدن مستویه (م) نقطهٔ معلومه‌سندن عموداً رسم اولنان مستقیمدن عبارت دیمكدر

بواصول (٢٠) اولكنه نظراً دها مسعوددر

اولا بعض سطحلرده خط ناظم مستوی ناظمك بوسطنه احتیاج كورمه‌رك وحی دها سهولتله تعیین اولنه‌بیلور

ثانیا بعض دوران‌ده قضه‌رده مستوی مماسلرك ایكیسی ودن حرسم مسئله‌لرده بیكه عموداً توامع اولوب خط مماسك مرسمی مراد اولنان محدیلك مرتسمه دخی مماس اولدیغی، خط مماس اصلی ایسه عمود برمستقیمدن عبارت بولنه‌جغندن مرتسمی برنقطه اولوب دعوا غیر معین حالده قالمش اولور.

حالبوكه ناظمك اصولی استعمال اولندقده اكثرده قطوع احسام وهندسهٔ رسمیه دعوالرنده بیله تطبیق كوره‌جكی وجهله دعوا غیر معین حالدن قورتلمش اولور

ماده ٤٢ — بتابد سطحك مجسمیی برخط مستقیم ولامحنی كوزره بونلره مماس اندوكلری یعنی بونلرده مشترك خط بولنور ایسه بوده برخصوصی

(ا) بواصولی كشف ایدن ایدندوسیو (ژول پید) هندسهٔ ترسیمیه وقطوع احسام دعوالرینه یكشیوق تطبیقاتنده دخی موفق اولمشدر.

فصل مشترك خطى ديمك اولوب قاعدهٔ عموميه تطبيق اولنه‌رق استخراج اولنه‌بيلور .

بونله فوق‌العاده برفصل مشترك تحته (تماس خطى) نامى ويرلديكى‌حالده سطحلك برينى ديكرينه (مرسوم) ديه‌بيلورز فقط خط تماس ماده‌سى عين قابل تطبيقدر

برابر خط تماس سطحلرده كاه ايكى متوسطك فصل مشتركى اوله‌جغندن بونلرك متوازى ايسه برابرده قاووشه‌جقلرندن خط تماس براصول ايله عين معنى قاله‌جقكى باطمش اصولله دخى عين معنى قاور جونكه خطك باطمش ملاقى مسويين تماسن مطلو برلشه‌جكلرندن احداث ايده‌جكلرى مستوئ باطم دخى عين معنى اولمش اولور

مواد مسرحه‌دن آكلاشيله‌جغنه نظراً برتماس مخصوصه اعمالات خطه بواسطه‌سيله خط تماس بيسه مقدر هندسه‌ده براصول موجود اولمدوب شوقدركه ممحئ مذكور مستوى بولنوراسه كندسنك سطح مستويسيله سطحك محسمك مستوئ تماس مشتركك فصل مشتركى اولان خط مستقيم نه عين محبيسه تماس اولمش اولور

هندسه‌مك بوبابده عدم قابليت استغراب اولنور برماده ايسه‌ده سطوح سايرهٔ متوسطه واسطه‌سيله يه خط تماس خصوصئ مذكورك تعيينى ممكن اولديغى سطوح مذكوره معالمه‌سده كوريله‌جكدر

هندسهٔ رسمیه و تطبیقاتی

تدیاب

هندسهٔ رسمیه

مهندسخانهٔ بری همایون حربیه طوبجی و استحکام طلبه‌سیله هندسهٔ
ملکیه مکتب شاهانه‌سی شاگردانه تدریس ایدلمك اوزره مکتب مذکورلر
مجلس معارفی طرفندن قبول اولنمشدر

قسم اول

اثر ترجمهٔ محمد خیری
بن زین العابدین
عموم تیمور یوللر مصالحی مدیری و فن انشاآت نافعه‌دن طرق متنوعه
طلبه‌ و تیمور یوللری مدرسی و مهندسخانهٔ بری همایون ایله هندسهٔ ملکیه
مکتب شاهانه‌سنده فنون مذکوره و هندسهٔ رسمیه و تطبیقاتی
سابق معلم محرری

طبع ثانی

درسعادت

مهندسخانهٔ بری همایون مطبعه‌سی « حالتی اوغلی »
سنه ۱۳۰۷ اغستوس

لاحقهٔ مقالهٔ ۳

اصول ترسيمات مرتسمه

سطوح منحنيه يه دائر مسائل

مادّه ۱ — سطوح منحنيه‌دن مثلا سطح ارض کبی ردیفك صورت
حقیقیه‌ده اوزره بالهندسه ارائه‌سی هر ممكن اولمدیغی تقدیرده استقامت ساتوله
لوره وبرلرمن احاد متساویه‌ده واقع مستوی؛ تصاویر فرض اولنه‌رق بولنوك
هئت مذکوره ایله اولان فصل مشترك منحنی؛ اصلاری ایله ارائه‌سی حسم اجرا
اولنور وبو منحنیلره (ردیف ویاخود سویه) منحنیلری تسمیه اولنور
امدی یکدیگری متعاقب هر بری ایکی منحنی متنده واقع منطقهٔ سطح وخط
مستقیمك منحنی؛ مذکورلره استناداً ودائما بولنرك رسمه مثلا تحاصصه بلطبعه
حرکیله تولد اتمش کبی عد اولنورکه بوده منطقه مذکوره سطح مساری
اعتبار اتمکدن عبارتدر که بو صورت سطح اصلی‌به کوره مخروط ویاساتر
الهندسه معلومر اولان امثالی سطوح منحنیه کبی ارائه ومعلوم اولدیغی اسهده
حاصل اولان هر بيت اراضی اوزرنده اندمحکم تخطیط اراضی ویااستحکامات
عملیاتنه کافی کورندیکندن قبول اولنمشدر

مادّه ۲ — رسم منحنیلرینك امداد ساتوله‌لری قدر کوچك فرض
اولنور ایسه ارائه اولنان سطح اولقدر صحیح وسعتدر افقی تسویه منحنیلری
وبرلرسه اولدیغه یقین احتساب اولنمالیدر بنا اکثری منحنیلرکاری دخی بك
چوق مختلف احیارك ممی وبرلرسه مسافه کبی واقع اولدقلرنده فوس حرکة
لاعرالری منحد المرکز کبی فرض اولنه‌بیله‌جکسندن منطقه‌نك مولدی اولان
خط مستقیم بالطبع مذکور منحنیلرك برینه ناظم اولدیغی حالده دیکرینه دخی

ناظم گبی اعتبار اولنه‌بیلور. شو فرضیات وقوعده بر ملك سطحی قابلالانكشاف اعتبار اولنمش دیمكدر زیرا بر مولد متحرك بر وضعیتدن اخری تامتاهیه دیكر وضعیت متعاقبه‌یه نقل اندر ایكی محدالمركز كی قرص ایدیكمز انك قوس حرؤ لاعتبارانك ماطلع بر رسته موازی انكی حاط عاملری اوزره حركت‌اتمش دیمكدركه بوده وصعیت مذكوره‌لرك مستوی واحدتروسده واقع اولدقلری قرص اسدرمش اولور .

(شكل ١)

ماده ٣٠٠ — برموقعك حیثی اقتصاسنجه رمن منحنلری اعماً بربردن صد ولندقلری حالده ساتولاً یكدیكری مساف هراكی رمن منحنلر مطلقاً مولد مستقیم رسمی ممكن اولمه‌حقندن وحالده مستقیم مولدلردن السه‌منحنین مذكوره‌یه ممكن مرسه ناظم منحنی مولدلر فرض اولنوركه بوده سطحك اصول تولدی بیر اقرب رامنحی مولدلرصوری كیدن محدقه‌لری بیته‌دیكر رمن منحنلری مصورله بوموسط منحنلرك ارهلرنده واقع اوله‌حق مولد منحنیلرینك قوسلری عاسه كوجك اولدقلرندن هان وترلردن عبارت كبی عد ایمكمز وانسه اصغر تامتاهیه معمول ومعبر بركسمدر

ماده ٤٠٠ — برسطح ارض اوزرنده برنقطهٔ معروضهٔ معلومه‌دن هر ایكی سویه منحنیلرینك تماسه ناطماً برمستقیم رسم اولنوب بونك منحنیٔ مذكور اوزرنده حاصل اولان موقعدن سه ممكن اوچنجی سویه منحنیسه دخی برناظم رسم اولندیغی كبی دیكر منحنلره نسباً وحه مشروح اوزره معامله اولندقده بو ناظملرك مجموعی سطحك نقطهٔ مذكوره‌یه نسباً میل اعظم خط منحنیسی احداث ایلمش اولورلر

(شکل ١)

ماده ٥٥ — بر سطح ارض اوزرنده واقع بر نقطه‌نك مرتسم افقیسی مثلا (١٢ دراع) و (١٣ دراع) رقملی تسویه منحنیلری آره‌سنده بولنور ایسه مرتسم مذکوردن مذکور منحنیلره ناظم بر موله فرض اولندقده مولدك ایکی جانبلرینك رقملری (١٢) و (١٣) اوله‌جغلری آشکاردر بناءً علیه نقطهٔ معروضه‌نك رقمنك دخی استخراجی بالسهوله و برارمهٔ متناسبه واسطه‌سیله اجرا اولنور .

ماده ٥٦ — بالعکس بر سطح معلومك اوزرنده و مثلا (١٤٫٥ دراع) رقمه موافق نقاط متعدده‌نك تعیینی ایچون بر نقطهٔ معروضه‌نك رقمنك استخراجی حقنده بالاده موضوع قاعده‌یه تطبیق اولنه‌رق حل دعوا اجرا اولنور و حتی معلوم رقملی منحنیلری آره‌لرنده منحنی متوسطلر رسمی مطلوب اولدقده بو صورتله معامله اولنور .

(شکل ١)

ماده ٥٧ — بر سطح ارض اوزرنده واقع بر نقطهٔ معلومه‌ده سطح مذکوره مماس بر مستوی رسمی بروجه زیر صورتله اجرا اولنور شویله‌که شاید (م) نقطهٔ معروضه‌سی تسویه منحنیلرندن بری آره‌سنده بولنور ایسه مستوی مماس مطلوب منحنی مروره نقطهٔ مذکورده مماس سطحی حاوی

اولهجق مثلو (م ل ء) مولد مستقيم ناظمى دخى حاوى اولهجق معلومدر
امدى ناظم مذكور منحنىء فوقانىيى قطع ايدهجكنه قدر اخراج اولندقده بونك
ايكى رسم منحنىلرى بيننده بولنان مدارى اولا مستوىء مماس مطلوبك مقياس
ميلك استقامتى ثانيا مماس مذكورك ايكى محطه‌سيك راقملرى متمم اولهجق
جهتله مقياس ميل مطلوبك دخى اكالى بالسهوله اجرا اولنه‌بيلور شايد سطح
مفروض قابلةالانكشاف عد اولنور ايسه مستوىء مذكور سطحه‌يه كاملاً (م ل)
مولدى اوزره مماس ديمكدر حالبوكه يسارى قرشى اقتضا ايدر ايسه يالكز (م)
نقطه‌سنده مماسيت واقع اوليمش اولور .

ماده ٨٨ — مماس نقطهٔ مفروضه‌سى ايكى رسمك منحنىلرى بيننده واقع
اولور ايسه نقطهٔ مذكوره‌دن منحنىء تحتانىيه برخط ناظم رسم اولنوب
منحنىء فوقانىيه دخى اولدقجه ناظم بولنور ايسه ايشبو ايكى منحنىلرك بيننده بولنان
قسم مولد مستوىء مماس مطلوبك مقياس ميلنك هم استقامتى وهم قيمتى
ويرسنك مدارى تعيين ايتمش اولور عكسى وقوعده نقطهٔ مفروضه‌دن مرور
ايدن رسم منحنيسى تعيين اولنوب مقدمكى دعوا موجبنجه عمل اولندقده يعنى
ايشبو منحنىء متوسطك نقطهٔ مفروضه‌سنده اولان خط مماسيله خط ناظمدن
برمستوى مرور ايديرلدكده مطلوب تمام اولمش اولور .

ماده ٨٩ — مرتسمات مرقمه اصولنك تطبيقاتنده برمستوىء مماسك
نقطهٔ مماس اصانسزجه‌سنه وسيعته بولنه‌جق اسداى امرده معلوم اولمسى لازم
ايدوككندن عموماً حال صحيح نظريله باقلمق اوزره بروجه زير قاعدهٔ عموميه

اتیان اولنمیلور شویله که برسطح اوزرنده واقع وزاویهٔ قائمه اوزرنده بری قطع ایدن ایکی منحنیلر محدب اولدقلری حالده یعنی نقطهٔ مشترکلرنده سطح مماسه نك مستویتك الجنده بولندقلری تقدیرده سطح مذکور دخی الوقطه اطرافنده محدب اولمش اولور .

ماده ۲۰۰ — قاعدهٔ عمومیهٔ مذکورهدن ماعدا ذکر قواعد مخصوصهلر اولوب بونلرك مآللری بالسهوله تصور اولنه‌بیلدکلرندن آره آره آسانه‌حاجت کورلیوب یالکز بروجه آتی شرح اولنور شویله که اولا وسطحك محدب اولمسی ممکن اولان هر نقطهٔ مستویسنك ..س نقطهٔ اطرافنده محدب ولمسی نقطهٔ مذکورهیه قریب زمین منحنیٔ انصاریسك حله‌سنك محدب اولمسیه ویلرمده واقع امداد عمدك بوقاریدن اساسی تنزل ایمزلریه وپاییلی لاستمر قالمسه توقف ایدر .

ثانیاً - وسطحك مقعر اولمسی مسوی مماسك موجوده بولمسی احق تسویه متصارسك دخی مقعر اولمسه‌ویلرمده بولنان امداد اقفیه‌نك بوقاریدن اشاغی تزاید ایتمسه واقل لاستمر قالمسه توقف امدر

ثالثاً وسطحك زمین وماسویه منحنیلری محدب اولملری‌ابه‌رار یلرمده بولنان امداد اقفه یوقاریدن اشاغی تزاید ایتدکه سطح مذکور استقامت‌افقیسی اوزره محدب اوله‌حی مطلو میل اعظم اسماسی اوزره دخی مقعر اولور یعنی محوری شاقولی‌وصمصه‌بولنان زاقی ماورانك بوطر سطحی کبی مصور اوله‌بیلور .

رابعاً زمین منحنیلری مقعر اولوب یلرمده واقع امداد افقیه دخی یوقاریدن اساسی تناقص ایدکه سطح استقامت افقیسی اوزره مقعر اولمسیه برابر .ل اعظم استقامتی اوزره دخی محدبدر بوده طبق محوری افقی اولان برماقرا بوطاری کبی برسطح دعکدر

ولکن بوحصر ودردنجی قاعده‌لر اوزره ویلحود تسویه منحیلرنك سائر یعنی حصوصی شکللرده بولنه بیلدکلری حالده مستوی مماسك برقسمی سطح

معروضك موقعده بولنه‌جق كى ديكر قسمى دخى تحتنده واقع اولوركه بوده اراضى‌يى قطع ايدر. نيجكه مثلا علمه‌تى استحكامك ستر حواله دعواليرنده بويله برمستوئ مماسك استعمالى جائز اولماز .

ماده ١١١ — بروجه بالا استحصال اولنه‌جق وجهله برموقعك ملى تسويه منحنيلرينك مرتسم اقطارى عدد صحيق اولورلر ايسه اولقدر صرت يعنى دك اوله‌جق كى بوم‌نسملر بربرينه مماس ايدرلر ايسه عمل عاى دخى قوجوددوم اولمش اولور .

(شكل ٢)

ماده ١٢١ — برسطح معلومك برمستوئ معلوم ايله فصل مشتركنك تعيينى ايچون مستوئ مذكورك سطحك تسويه منحنيلرينه هم رافم اولان خطوط افقيه‌سى بالرسم بونلرك منحنئ مذكورلر ايله اولان قاطع نقطه‌لرينك ملرى دخى برمنحنى اوزره وصل اولندقده فصل مشترك مطلوب استحصال اولنمش اولور. شوقدركه اشبو منحنينك دخول وخروج نقطه‌لرى بربرينه قارشدرمامق ايچون دقت ايتمك الزمدر ورده معلوملرمز يعنى تسويه منحنيلرينك ومستوئ قاطعك اقطارينك مرتسملرى بربرندن بعد بولنورلر ايسه مقدم اراءه ايديكمز صورتده مرائى منحنى ارمسنده ديكر منحنئ متوسطلر تعيينى دخى اقتضا ايدر

فصل مشترك حرورك نقطهٔ علائى مطلوب اولدقده دقت اولنه‌جق نقطهٔ مذكورمده اشبو منحنى‌يه خط مماسك افقى اولمسى ايجاب ايدوب بوتقدرده

ذروه‌لری متقابل ایکی عدد رمیق مخروطلری بینده بولنورلر ایکیسنده مشترکاً ناظم اولمسیله برابر مستوی قاطعك مماس مثلثك مرتسمه دخی موازی اولمق اوزره رسم ایدیلوب فرض اولنديغی حالده موقع مذکور اوزره سطح ارضه مستوی مماس مستوی قاطعی مطلق برخط افقی اوزره قطع ایده‌جکی وخط دخی فصل مشترك مخروطیسنه مماس اوله‌جغی کی مماس نقطه‌سی دخی براهینلر اوزرنده واقع اوله‌جغی مبنی نقطهٔ علیا اوله‌جغی هویدادر بوندن برابر خطهٔ مذکوره موقعك اوزرنده دخی بولنه‌جقدن دعوا بوموقعك هر برخط مستقیمك برمستویله فصل مشترکنك تعیینه منحصر اولمش اولور بونده کلامده اجرا اولنه‌جق نقطهٔ مطلوبه‌نك حصولی کورلمشدر .

ماده ۱۳ — برسطح ارض معلومك برمستوی ناظر الفصل مشترکنك هرسی مستوی قاطعك آثردن عبارت اولنه‌جقدن بسوه مخصیلری معلوم ایدیکی نقطه‌لرك دخی معلوم اوله‌جقلری جهتله اثر مذکور اطرافنده قاطع مذکوره‌نك سطح افقیه دور ایدرك منطبق مطلوب استحصال اولنمش اولور .

(شکل ۳)

ماده ۱۴ — برسطح معلوم ایله برخط مستقیمك فصل مشترکی مطلوب اولدقده خط مذکوردن کچن ماشی برمستوی مرور ایتدیریلوب بولمك سطح ارض ایله فصل مشترك منحنیسی بالتعیین مستقیمك منحنی قطع ایلدیکی نقطه خطهٔ مطلوبه اولور .

ماده « ۱۵ » — ایکی سطح ارضی معلومك فصل مشترکلری هم راقم اولان رسم مسطحلرینك بر برلرینی ملاقی اولدقلری نقطه‌لرینك ارتفاعلرینك وصلیله حصوله کله‌جکی آشکاردر .

ماده « ۱٦ » — بر سطح معلوم ایله بر سحینك فصل مشترکنك استخراجی ایچون منحنی مرسومدن راقم اسطوانه مرسومی فرض اولنوب سطحك رسم مسطحلریله هم راقم اولان مولدلرك منحنی مذکورلر ایله فصل مشترك نقطه‌لرینك بیلری وصل اولندقده حاصل اولان منحنی اسطوانهٔ مرسومه‌نك سطح مذکور ایله فصل مشترکی اولوب منحنی مرسورك منحنی اولی سطح ایله‌نکی نقطه‌ده فصل مشترك مطلوب اولور .

شمدیلك بوجه مالاحل اولنان دعوالر ایله اکتفا اولنور زیرا سائر دعوالرك الحق استحکامه تطبیقیله حل اولنملریمن نتایج مطلوبه حاصل اولور هرحالده مطالعه کندارمی اولان موادده اصول مرسمیات مرفه ایله هندسهٔ وسیمه‌نك جمیع دعوالرینك حل ممکن اولدیغی دخی اکلاشلمشدر .

هندسهٔ رسمیه تطبیقاتی

تطبیقات

هندسهٔ رسمیه

مهندسخانهٔ بری همایون حربیه طوپچی و استحکام طلبه‌سیله هندسهٔ ملکیه مکتب عالیه‌سی شاکردانه تدریس ایدلمك اوزره مکتب مذکورلر مجلس معارفی طرفندن قبول اولنمشدر

قسم اول

اثر ترجمهٔ محمد خیری

بن زین العابدین

عموم جسور بکلر مصالحی مدیری وهم اصلاحات نافعه‌دن طرق متنوعه فابریقه و تیمور بکلری مرحمی و مهندسخانهٔ بری همایون ایله هندسهٔ ملکیه مکتب عالیه‌سنده فنون مذکوره و هندسهٔ رسمیه و تطبیقاتی سابق معلم عمومیسی

طبع ثانی

درسعادت

مهندسخانهٔ بری همایون مطبعه‌سی – خالد اوغلی

سنه ۱۳۰۷ اغستوس

هندسهٔ رسمیه

مقالهٔ ثالثه

باب اول

سطوح قابلة الانكشاف

مادّه ۲۱۰ — آكریلوب بوكرلمكسزین وار توسیع ایتمك و تقلیص و تكسیر
اولنوب و بیمه دخی خلل كلمه‌مك برمستوی‌یه تحویل ممكن اولان سطوحه
(سطوح قابلة الانكشاف) تسمیه اولونور

ایمدی بوندن حس اولونوركه هر برسطح فرضاً بركره بوخاصه‌یی حاوی
دكلدر .

بناءً علیه قابلة الانكشاف برسطحك صورت مشروحه اوزره تحویل ممكن اولمسی
ایچون اصول بولنده بعض خصوصی شرائطك وجودی لازمه‌دن اولوب بو
ایسه آتیده تصریح اولنه‌جقدر

فقط شمدیلك عموماً شونلر بیان ایده‌بیلوركه

هرقنغی برسطح مفروضك متنوع مولدلرندن بری مطلق خط مستقیم
اولوب اقرب ثلمتلاصقه مستقیم مذكورك هرایكی وضعیت متعاقبه‌لری مستوی
واحده‌ده بولنمق یعنی وضعیت مذكوره‌لرده مولدلر بر برلرینی قطع ایتمك
ویا بربرینه موازی اولمق قابلة الانكشاف اولمسی ایچون برشرط عمومیدر .

لكن بوعمومیه قاقشمردن اول برمستوی اوزرینه قابل انكشاف ایكی
خصوصی سطحلردن یعنی مخروطلر واسطوانه‌لردن بحث ایلمككز فائده‌دن
خالی دكلدر

ماده ٥٣٢ — بر منحنینڭ خط مماسی بر مستقیم قاطعڭ ایکی تقاطع
نقطه‌لرینڭ بربرینه اقرب اولمقلغنده تقربیه وضعیت نهایسی دیمکدر .
بناءً علیه بر منحنینڭ خط مماسی منحنی مذکورڭ بربرینه متصل ایکی نقطه‌سندن
مرور ایدن و موجود منحنی ایله مشترك بر قسم لاتتجزای حاوی اولان
بر مستقیمدر .
بعض منحنی بر دوکثیر الاضلاع عد اولنه‌رق اضلاعیله بر زوایای خارجه‌لری
اصغر نهایه اولوب هر ضلعڭ تمدیدی بر خط مماس برسم قائم اولور دیمکدر .
بو تقدیرجه دوکثیر الاضلاعده موجود اولان اشبو خاصه‌لر بر منحنیده
دخی موجود اولمسی اقتضا ایدر

ماده ٥٣٣ — مقدم آسان اولدیغی اوزره بر سطحڭ هر قنغی بر
نقطه‌سنده مستوی مماس نقطهٔ مذکوره‌دن مرور ایدن جمیع منحنیلرڭ خط
مماسلرینی حاوی اولان سطح مستوی دخی خطوط بر وجه مشاقسام جزء لاتتجزاسندن
مرکب و سطح مذکور ایله مشترك بولنان برسی بر قسم لاتتجزای حاوی عد
اونه‌سلور و سطح مذکور بر بر مماس ترکیب نقطه‌لرنده مستوی مماسی مشترك
اولان بو عارضی اولمدقجه محل تماسی اولان قسم ترسی مذکورڭ جمیع جهاتی
اصغر نهایه‌لردن عبارت دیمکدر

(شکل ١)

ماده ٥٣٤ — مثلا بر اسطوانه‌ده (س ع ط) مستوی مماسی (ع م ب)
موقعی اوزره واقع اولدیغی معلومدر فقط ترسمات جدیده‌ می مقتضاسنجه

مستوی‌نك تماسی مذکور (ع ص) قاعده‌سیله (ع ط) تماسنه مکرر اولان (ع و (ع) قطعه‌کردی پرری متناظر ومتصل اولوری مرور ایدن ایکی مولدلری بیننده واقع وطولاً غیر محدود (ع ت ع) قسم لایتجزاء تربیونی حاوی اولور بوشکلرده سطحك حرز لایتجزای رسمیسی مولده‌ن‌بری عداولندیکی عاید واسیه برسم گوجیکدر بر استطوح بیلرچده مولد مستقیمك سطح معروض ایله مستوی تماسه مشترك اولدیغیله برابر طولاً غیر محدود حرز لایتجزای تربیمك کاملاً مستوی مذکور داخلنده بولنه‌جغی اروحه اثبات اوله‌مقدر اوکنده بر مخروطه برمولدی اوزره تماس اولان مستوی مخروط مذکورك طولاً غیر محدود وایکی وجهی مصاوی مولدیسنده بولنان بربی جرز لایتجزای حاوی اولور ۔

(شکل ۱ و ۲)

مادّه ۵۰۰ — هرنکی براسطوانه‌وی سطح دائما قابل انکشافدر براسطح معروض مولدلرینك استقامته عمود بر مستوی ایله مقطع قائمی ولم ذکر قاعده‌ی نسبه اولنان وباخود مولد متحرکك موضعی عداولنه‌بیلان (ع ص) محیطی اوزره قطع اولنوب محیط محی وورره داخل محیطیه مرسوم (ص ع ع ع) حوکیر الاصلاحی فرض اولنور ایسه اسطوانه بر مسنود قائمه تحویل اولنمش اولور بوصورتده (ب ع ع ب) وجهی (ع ب) مولدی اطرافنده (ب ع ع ب) وجهیله قاوسه‌مقدر دور ایتدیرلدکده (ع ع) خطنك (ع ب) امورینه اولان عمودیته خلل کلیمرك (ع ع) خطنك استقامت مرجعی اولان (ع ع) وضعیته واصل اوله‌جغی انتکار بولنده (ب ع ع ب) وجهی دخی (ع ب) اطرافنده وکیبوسته متصل بولنان وجهك مستویسه وضعیته قدر دوز انتدیرلدکده وکذلك بونك مفروضه اوزرینه سائر

موجهلر حقنده دخی معامله اولنده‌ده جمع وجهلر مساوی واحد درونه ادخال ادیلمش بولونورلر سی سطح مشوری مفروض تریه گتگه حلل کلیه‌رك رمستوی اوزرینه انکشاف اتدیرلمش دیمکدر وبوندن ماعدا (ص ع ع َ) دوکثیرالاضلاعك ضلعلری بعدالانکشاف خط مستقیم واحد شکل التقاش اولورلر وخط مستقیم مرورك مشوور مذکور ضلعلری اوزرینه اولان عمودی بلق اولدیسی مطلو طولی دخی دوکثیرالاضلاع اصلیك ضلعلری مجموعه مساوی اوله‌جغی ده (ع ب) و (ع َ ب َ) وسائر مولدلرك طولنده اصلا حلل کلمه‌جکی میدر .

ماده ٦٠ — امدی (ص ع ع َ) مخمسته قائم عدلولنان دوکثیرالاضلاعك زاویه وضلعلرینك درجه وطولقلری هره مقدارلواولور اسه اولسونلر روحه بالاتصعه‌لرك جههسی جاریدرلرمابعلیه داخل مخمسده مرسوم مشورلرك عامدن عارب اولان راسطوانه حقنده دخی مایدرلر سی خلاصة ماحاب زرده مشروح مواددن عارمدر سوبله‌که .

اولا مرمبی راسطوانه‌وی سطح قابل انکشافدر .

ثانیاً بعدالانکشاف مقطع قائمی (مولدلری استقامته عمودرمستوبه اولان مقطعدر) وخط مستقیمه تحویل اولنمش اولوب بونك دخی طولی محیط مقطعه کاملاً مساویدر

ثالثاً مولدلرك خط مذکور اوزرینه اولان عمودقته حلل کلامکله قاعدهٔ اسطوانه‌یه نسبتاً موقالی وتحتانی طولقری دخی ترایدوناصدن عاری اولورلر .

(شکل ١)

ملاحظه ۲۰۷ — بیتیه اوزرنده کمک ملاحق بر (م ء) تقعثی حرکتله بر اسطوانه انکشاف اولندقده بیرده مشروح حوالده تولد ایده حرکتک نظرده مشاهده اولنه بیلور بو مشاهدات دخی ثالاده اثبات اولنان خصوصلک یعنی کمالاسدی عبارت اسـمده مذاکر آتیده دخی مختصراً اثبات اولنور سویلدک .

اولا منحنی مذکور دیکر بر منحنی به تبدیل اولنوب بوکاده (منحنی) تعبیر اولنور . و متحوله ایله اصلنه طوللری اصلا مختلف اعرلر

ثانیاً اشبو منحنی ایله (ص ع ع َ) مقطع قائمی بینده بولنان (م ع) و (مَ ع) وکذا بوندن صماریلک مدالانکشاف طوللریه تحلل کلدیکی مطلو قاعده بورنده اولان عمودیلری قاعدشمد کورمك منحوله سی اولان مستقیم اوزرنده دخی نافذدر

ثالثاً منحنیء اصلیه هرقنقی بر نقطه سنده مماس اولان (م ط) خطك (م ع) مولدیله احداث ایلدیکی زاویه مدالانکشاف بیراجملمسیله بر نقطه مذکورده منحنیء معروضك منحوله سنه مماس بولنور .

(شکل ۳)

(علاوهٔ مترجم) ۲۰۸ — زیرا بر مستوی اوزرنده واقع بر خط مستقیمك (ع) (عَ) (عً) وکذا نقطه لردن خط مذکور اوزرنه اقامه اولنان معدود عمودلری قاطع (ص د) مستقیمی رسم اولندقده (ص ع ب) و (ص عَ بَ) و (ص عً بً) زاویه لری بربرلرینه مساوی اولهجقلری و (ص د) خطنه هرقنقی بر نقطه سندن رسم اولنان خط مماس دخی کندوسندن عبارت اوله جغی معلومدر بوصورتده مستوی مذکور (ع ب) قاعده سی اوزرنه حرکتیه بر اسطوانه یی تشکیل ایتمك شرطیله قیوراندقده (ع ب) و (ص د) خطلرینك

اسطوانهٔ مزبور اوزرنده برمنحنی‌یه تحویل اولنورلر ایسه (ع ح) (عَ) (عً)
وکذا خطلرینك مجموعه‌سنه و (دس) خطنك نقاط مختلفه‌سنده رسم اولنه‌جقلری
معروض خط مماسلرك مماسلرنه محال کله‌جکی و خطوط مماسهٔ مذکوره‌لرك
اسطوانه مولدلری اولان (ع) (عَ) (عً) وکذا خطلریله احداث ایده‌جکلری
زوایای متساویه کافهٔ السابق برابرینه متساوی بولنه‌جقلری آشکاردر بودعوا
عکس صورتنده طوغریلیغی حالنده بوجهه بر نتیجه دخی حاصل اولمش اولور
سویله‌لم

قاعده وياموجبی هرقنغی برمنحنیدن عبارت اولان براسطوانه اوزرنده
مرسوم برمنحنینك متحوله‌سی برخط مستقیم اولمیجق منحنی مذکوره
رسم اولنان خط مماسلرك تماس نقطه‌لریدن مرور ایدن مولدلرایله احداث
ایده‌جکلری زاویه‌لر برابرینه متساوی بولنمه‌لری لازم وکافیدر

امدی (دس) خطی برمنحنیدن عبارت اوله‌جق یرده (اف) منحنی
اولور ایسه بونك نقاط مختلفه‌سندن رسم اولنان مماسلرك (ع) (عَ) (عً) وکذا
مولدلر ایله احداث ایده‌جکلری زاویه‌لر مختلف اوله‌جقلری و منسوبه مذکور
ساق وجهیله صورتده‌ده مولدلرك (ع ب) اوزرینه عمودیتلرینه و مماسلرك
دخی ایله مماسلرینه و مولدلر ایله احداث ایده‌جکلری زوایای مختلفه‌یه حائل
کله‌جکی مشهوددر بناءعلیه براسطوانه اوزرنده مرسوم منحنینك خط مماسلرینك
مولدلرله احداث ایده‌جکلری زاویه‌لر برابرینه غیر متساوی اولدقلری حالده
متحوله‌سی دخی دیگر برمنحنی اوله‌جغی مبین ایدیکی کبی مادهٔ اوجنجی
فقره‌سی دخی براسطوانه اوزرنده مرسوم برمنحنینك هرقنغی برخط مماس منحنی
مذکورك خط متحوله‌سنه دخی مماس اولدیغی و منحنی اصلینك تماس نقطه‌سندن
مرور ایدن مولد ایله احداث ایده‌جکی زاویه‌یه دخی بعد الانکشاف محافظه
ایده‌جکی سوسله‌لیه دخی ثابت اولمش دیمکدر

(شکل ٢)

مادّه ١٨٠ — شمدى راسطوانه اوزرنده مرسوم مرئى رسمنك (م م م) قوسى سطح مذكورك اكتاسنه آكرى ديكر رسمنى قوسه تحويل اولندى وفقط نصى خصوصى حالاتده متحوله مذكورهك رستيمدن عبارت اولدى مادهلرى رحه معلومدر يوك اسه سرالتلى بالسهوله تعيين ايجون اسطوانهٔ مأخوذ ايله منحنئ معلوم ربه منشور قائم محدوث ايله (م م م) ذوكثير الاضلاعى فرض اولندى قدرده (م م) ضلعى (م م) موضعه نقل اولنهرق (م م) ضلعك استقامت تحرجهسى اوزرنده ولمجبوع (ب م م) زاويهسى = (ع م م) = (ب م م) اولمسى التهكاف واردر وآسانى اكتاسه (م م) (ب ع) اطرافنده دور ادر ايكن (ب م م) زاويهسى تخلف ايتميرك (ب م م) زاويهسى اولمش اولور نى (ب م م) زاويهسى (ب م م) زاويهسنه مساوى ديمكدر وسائر اضلاع متناقبه حقنده دخى بو وجهله اثبات اولندرى (م م م م) ذوكثير الاضلاعك ضلعلرينك منشور مفروض ضلعلرى زواياى متساويه تحتنده قطع ايلدكلرى بين اتمش اولور .

ايمدى اسطوانه وخوص اضرپهلردن عبارت زمانه منشور اولدقدن بولك اوزرنده واقع اولان مواد مشروحه اسطوانهٔ مذكوره اوزرنه حل اولندیی حالده دائما باقی اوله حق طبیعی اولسه بررار ذوكثير الاضلاعك اضرپهاه اضلاعك امتدادلرى منحراولدیی منحنیحط مماسلرى ولدقلرى دخى خطر اولنور ايسه بووجه ريتجه استحصال اولمش اولور شويلهكه

راسطوانه اوزرنده مرسوم (م م) منحنيسك سدالاكتاسى حط مستقيم اولمسى ايجون منحنئ مذكورك جميع حط مماسلرينك اسطوانه مولدلريله احداث ايلدكلرى زاويهلرك ثابت يعنى بربرلرنه مساوى اولملرى كافی واللزمدر .

راسطوانهنك قاعدهسى‌ه شكلنده رسمنى اولور ايسه اولسون اوزرنده مرسوم وشرائط محوضه‌يى حاوى مرئى رسمنى‌ه (خط حلزونى مستقيم)

قسمیه اولتور وسطح مذکورك اکثاشه حاوی اولدیغی محارك یالکز
محوله‌لری خط مستقیم اولانلری هارونك مستقیمدرلر [٥]

(شکل ١)

ماده ٥٩ — منحنی مذکورلرك رسمم خاصه‌لری دخی شوکه
بونلردن هرکفسنك ر (٣م) قوسی (٣) و (م) جهاتلری بیننده واسطوانه‌نك
اوزرنده رسم اولنمسی ممکن اولان نداصغر خطك ر ایوقوسك محوله‌سی
برخط مستقیم وقطعه‌سی مذکورس بیننده رسم اولنان دیکر قوسلرك جمله‌سنك
محوله‌لری ایسه بمنحنی وخط مستقیم منحیدن اصغر اولدیغی جهتله
خاصه مذکوره مثبت دکلدر .

ماده ٦٠ — برمحدبك برمستوی داخلنده رسمی ممکن اولدیغی

[٥] (مترجم) — خطوط معهوده‌دن بر اوجی ثابت ودیکر اوجی منفرد اولان
کره برمستوی داخلنده وکره مضاعفا قیوردلمش ویابورلمش اولان خطوطه سمنه‌قدر علی
الحما خطوط ه ویه صبر اولنمش بوتلرین رسی خواص محدد مهمه‌یی شامل اولدیغندن
صنایع مختلفه‌ده انواع صورتله استعمال اولندیغی معلوم السه اجیهده دخی اسم مخصوص
اله یاد اولنوردورکه دخی منحنی مذکوره رأسم مخصوصه لزوم کورلمشدر ماده ١٠٦ ده
مشغول اولدیغمز خط هلزونك خواص مختلفه‌سندن برعمیسی وملکه اهم والزمی اوزرنده
مرسوم بولندیغی هرقنجی راسطوانه‌نی سطحنه اکثالیه محوله‌سنك خط مستقیمه مبدل
اولمسیدر شویله مستدأ ایسه مذکوره (خطهلزون مستقیمی) تعبیرایلکه احسار
قلنمشدر .

حالده آكا (سطح متقاطع) ویا (یساری) ویاخود (سطح الانحرافی) تسمیه
اولندیغی معلومدر .

(شكل ٢)

ایمدی دقت اولنه‌كه بالاده ذكر ایدیلدیكی وجهله اسطوانه‌نك اوزرنده
مرسوم وسطح مذكورك انكشافنده منحنیلری خطوط مستقیمه‌دن عبارت اولان
منحنیلر یساره‌درلر یعنی بو نوع منحنیلرك اصغر مسافه‌لرنده اوچ خط مماسلری
ویاخود بربرینی متعاقب اوچ اصغر پارچه‌لری مستوی واحده‌در وسطه داخل
كلمدیلر زیرا دوكیر الاضلاع سطحی مراجعت اولنورسه مسدسك ضلعلرینه
(قا) فرض اولنان زوایای متساوی‌یی تشكیل ایدن (ن م) (مم) و (مَمَ)
اضلاع ثلاثهٔ متعاقبه‌لری نظر دقته النلدقده اكر بو اوچ خطلر مستوی واحد
اوزرنده واقع اسه‌لر كمه ماالحق ر (ح) نقطه‌سندن بونلره موازی اولهرق
وصل اولنان دیكر اوچ خطك دخی مستوی واحد درونده بولنملری اقتضا ایدر
حالبوكه خطوط ثلاثهٔ مذكوره‌نك هر بری (حى) ضلعنه مذكور (قا) زاویه‌سی
احداث ایلدكلرندن بونلر (حى) مستقیمی محوری اولان مخروط قائم اوزرنده
واقعدرلر دیمكدر وبویله برسطح مخروطك اوچ‌مولدی مستوی واحد داخلنده
بولنه‌میه‌جغی اشكاردر چونكه قاعده‌سی اولان محیط دائره‌نك اوچ نقطه‌سنك
برمستقیم اوزرنده بولنملری لازم كلور بناءً علیه (نم) (مم) (مَمَ) اضلاع
ثلاثهٔ متعاقبه‌لرینك مستوی واحد درونده بولنملری دخی ممكن دكلدر وبو
سببدن حكمی اضلاع مذكوره نقدر اصغر اولور اسه اولسون ینه جاری
اولدیغی مثلو دوكیر الاضلاع معروض عاصی اولان منحنیه منحصر اولدیغی
حالده امتدادلرندن عبارت اولان خطوط مماسه حقنده دخی جاریدر خلاصهٔ
ماده خطوط حلزونیهٔ مستقیمه دائما یساره درلر .

ماده ۱۱ ، — بو شکله نظراً یالکز بر خصوصی حالك مستثنا طوتلمسی لازم کلویور بوده (قا) زاویه‌سنك قائمه اولمسیدر زیرا بو تقدیرده اثبات ماده‌یه مدار اولان مخروطلر بر سطح مستوی‌یه منحصر اولمش اولور بو حالده (قا) = (۹۰) فرض اولنمسی بر خط حلزونی مستقیم خصوصی‌ی انتاج ایدرکه بوده (س ع ع) مقطع قائمی دیمکدر فی الحقیقه مقدم اثبات ایلدیکمز وجهله بعد الانکشاف مقطع مذکور خط مستقیمه تحویل اولنوب بوندن دخی بو وجهه بر نتیجه حاصل اولمش اولور شویله‌که .

راس اسطوانه اوزرنده مرسوم جمیع منحنی مستویلردن سطح مذکورك انکشافیله یالکز مقاطع قائمه‌لری خطوط مستقیمه اولورلر

(شکل ٤)

ماده ، ۱۲ ، — هرکس بر سطح مخروطی دخی قابل انکشافدر ولکن اسطوانه حقنده سرد اولنان مقالاتك تکرریدن بوراده صرف نظر اولنه‌بیلور بو حالده مخروطك قاعده‌سی هرنه بر شکلده واضعیله‌یه اضلاعدن عبارت (س ع ع َ ع ً) دوکثیر الاضلاعی واقداف کندوسی ایسه هر بر وجهی (س ع ع) کی حرف لاینجرا بر ثبیلردن عبارت بر اهرام فرض اولنه‌بیلوب حرف مذکور دخی مخروطه (س ع) مولدی اوزره مماس اولان مستوی ایله مخروط معروض سطحه مشترك دیمکدر بو صورتده (س ع ع َ) وجهی (س ع َ) مولدی اطرافنده (س ع ً ع) وجه مستویسی بر شیمه‌یه قدر دوندیرلمك مستویسی دخی (س ع) اطرافنده بونلردن مقدم اولان وجهك مستویسیله بر شیمه‌یه دکین تدویر اشدرلدکی کی سائر وجهلر حقنده دخی بو معامله اجرا قلندقده مستوی واحد دروننده کتورلمش و بربرلرینه متصلا وضع اولنمش اولان وجوه مختلفه اهرامه‌دن مرکب بر شکل حاصل اولورکه

ربعی اهرام مرئیه‌نك وجوهی مجموعنك ربعنه مساویدر وبونكله برابر (س ع ع) و (س ع ع) .. وكذا وجهلرینك اهرامك سدلی اثناسنده زاویه وضلعلری سیر ایده‌جكلری كبی (س م م) و (س م م) وكذا مثلثلر سلسله‌سی زاویه وضلعلری تمام اصول بالكل (ع ع ع) و (م م م) زاویه‌لرینك مدارلری تحلف ایتمش اولورلر. امدی اهرام مرئیه‌نك وجهلری قدر كوچك اولسه‌لر خصوصات مخروطه‌سنه مالك اولمقسزین حسبم مذكورك قائمه‌سی اولان مخروط ایجوندی ماقیدرلر سی بر مخروطده (س ع ع ع) و (م م م م) دوكثیر الاضلاعلری عاملری اولان محیطلره محور اولدقلرنده خصوصات مخروطه‌یه یقین اولوب حتی ونتركك خط مماسلری دخی (ع ع) و (م م م) حوالی محورلرینك عمیدلری اولمش اولورلر.

مادّه ۱۳۰ — تفصیلات مشروحه‌دن بر مواد منتج اولور.

اولاً مخروطی هرقنقی برسطح قابل انكشاف اولمسه‌لر سدالانكشاف حولدارك و یلمولدار اصاسمك طولقری تحلف اجرلر.

ثانیاً مخروطك قاعده‌سنك ویاسطحنك اوزرنده مرسوم دكر و متحدك سدالانكشاف محور اولمقلری متحوله‌لری انحرافلری بالذات كندولر یككله بر دكل ایسه‌لرده طولده اصلیلر ایله تلقیرطیره مساویدرلر و بوانده اكر محنی اسلنك عاطی رأس حطه‌سنه نسبتاً ابعاد متساویه‌ده واقع اولمش اولورلر اسه متحوله‌سی سد مذكور نصف قطر اعتبارله مرسوم قوس دائره اوله‌جق دیمكدر

ثالثاً خط اصلیه مماس برمستقیمك نقطهٔ تماسدن مرور ایدن مولد مخروط ایله احداث ایده‌جكی زاویه تحلف ایتمیه‌جكی مثلو نقطهٔ مذكوره‌ده متحوله‌یه دخی مماس بولنور

(شكل ٤)

مادهء ١٤٠ — وسطح مخروطی اوزرنده واقع (م م مَ) منحنیسنك سطح مذكورك انكشافندن صكره منحنیهسی برخط مستقیمدن عبارت اولمق ایچون منحنیٔ مذكورك اصغریاه انكی (م م مَ) (مَ مَ) مضاف قسملری شول براستقامتده بولنملدرلركه (س مَ مً) زاویهسی = (س مَ عط) زاویهسی اوله زیرا بوصورتده لانشعارلرك استقامت خرحهلری منحنیٔ اصلیك ایكی خط مماسلری بولندقلرندن زاویهٔ مذكورهنك مساوی‌لکی منحنیٔ اصلیه رسم اولنان ایكی خط مماس متعاقبلرك وسط موقعیله مساوی زاویهلر احداث ایلملری اقتضا ایدیردكی اكلاشلور ولكن بوزاویهلرحله مماسلر ایچون اسطوانهده اولدیغی كبی ثابت دكلدرلر بس جهتهسی برزاویه مساوی دكلدرلر

مادهء ١٥٠ — مالاده مخروطیهیه مسالك اولان برمنحنی بروجه زیر خاصهیه دخی حائزدر

(شكل ٤)

شویله‌كه كیف ماتفق ایكی نقطهسك بینی مخروط اوزرنده وصل ایدن قوسی خط اصغریدر وبوده اسطوانه حقنده بیان اولنان مواد ایله اثبات اولنور شوقدركه منحنیٔ مذكور رأس مخروط اولان (س) نقطهسی جهتنجه متمادیاً ارتفاع كسب ایدر برحلزونی شكلی حائز اولهماز زیرا (س م مَ) = (س مَ عط) اولدیغندن (س مَ مً) دن اصغر اولور یعنی هرخط مماسك مماس نقطهسندن مرور ایدن مولد اوزرنده اولان (س م عط) ملی اسدای امیده برزاوهء حادهدن عبارت كیتدكه زاید ایدرك نهایت قائمه اولدیغی حالده (س م) بعدی اصغر اولهجق وبوصورتده (س) رأسنه اك قریب نقطه استحصال اولنمش

اولور و بو نقطه‌دن اعتباراً (س م ع ط) ملی متمادیاً منفرجه اولمسی اقتضا ایده‌جکندن منحنیٔ مذکور رأس مخروطدن مساعدانه‌جکی غایاندر مثلا بر مخروط دورانی اوزرنده رسم ایدیلن سطح دائره‌نڭ مرسی ایکی نقطه‌سی بینده اولان خط اصغر نقطه‌سی مذکوره‌یڭ بینده اولان قوس دائره اولمیوب رسطح رأسده متشابه ورأسی نقطه‌سی مذکوره‌یه لسلمساوی سطرلرده واقع بر نقطه اولان منحنی‌لرڭ منحوله‌سی مخروطڭ انکشافنه قاعده‌سنڭ منحوله‌سی اولان دیکر دائره‌موسنڭ اوزرنده مذکور نقطه‌لرڭ بینده واقع قسم موسك وری اولمش اولور .

مادّه ٢٦ — اکر رسطح مخروطی اوزرنده مرسوم حلزونی مستقیمی خاصه‌سنه مالك اولان رمنحنی نمی هر نقطه‌سنده رسم اولنان خط مماسلری نقطه تماسلرندن مرور ادن مولدلی ایله زوایای متساویه احداث ایتملری خصوصی حاوی رمنحنی رأس مخروطه موجه ولکن ناشاهده متقرب وهلزونسدن عبارت اولورکه بعدالانکشاف منحوله‌سی دخی دیکر رمستوی حلزونی اوله‌جنی کورلمکده‌در

(علاوهٔ مترجم) دقت اولنه‌که متحوله‌سی مطلق خط مستقیم اولمسی مطلوب اولان ناصل رحلزونی مستقیمڭ سکلی انحق سطوح اسطوانه وه اوزرنده ممکن اولوب سطوح سائره اوزرنده بو رمنحنیلرڭ منحوله‌لری اصلا مستقیمه تحویل اولنه‌مازلر بوندن انکلاشلان هر حلزونی مستقیمی عموم حلزونی حله‌سندن اسمنده هر حلزونی حلزونی مستقیمی حله‌سندن دکلدر رحلزونی مستقیمی اوزرنده رموله مستقیم متحرکڭ قانون معین مخصوصه حرکتندن حاصل اولان سطح مخصوصه (سطح حلزونی مستقیمی) تعبیر اولنمه کرکدر وحتی بو نوع سطحلر مولد مستقیمڭ حرکت قانونیه‌سنه کوره یساری و یاخود قابلة الانکشاف دخی اولورلر .

(شکل ٥)

مادە « ١٧ » — اسطوانەوى ومخروطى سطحلردە بيان ايتديكمز اصلاحات وضلالى على العموم قابل انكشاف سطحلر حقندە دخى تطبيق ايچون هر هانكى وبولر بر خط مستقيم متحرك هر انكى وضعيت متصلەسى مسوى واحد داخلندە اولمق شرطيلە بر سطح احداث ايتديكى تصور اولنور ايسە (ع ب) (ع' ب') (ع'' ب'') وكذا خطلرى مستقيم متحرك اصغر نامتناهيدە وضعيت مسافەلرى اولورلر وبونلر هر انكيسى مثلا (ع ب) و (ع' ب') سطحك بولندى شرطى اقتضاسنجە بر (م') نقطەسندە تلاقى ايدەجكلرى كبى (ع' ب') ايلە (ع'' ب'') مولدلرى (م'') نقطەسندە و (ع ب) ايلە (ع''' ب''') دخى (م''') نقطەسندە بريرلرينى قطع ايدرلر اشو فصل مشترك قاطعلرسلسلەسندن (م م' م'') وكذا دوكسرالاضلاعىكە مولدلرك اصغر نامتناهيدە بريرلرينە قريب فرض اولندقلريندن (خط رجعى) تعبير اولنان و (م م' م'') منحنيسنە منجر اولان خط حاصل اولور ومولدلرك هندسى دخى منحنئ مذكورە مماس اولەجقلرى اشكاردر

مادە « ١٨ » — ايمدى قانون مشروحە اوزرە تشكل ايتمش اولان بر سطح فى الحقيقە قابل انكشافدر زيرا (ع م ب) و (ع' م' ب') مولد مسافەلرى مسوى واحد داخلندە بولندقلريندن سطح مذكورك غايت نهايەدە طار زاويەوى واطول نامتناهى برقسمى مولد مذكورلرك ارەسندە بولنوب سطح مرور اوزرندە دخى مرسوم منحئ متعددەنك (ع' ع) و (ب' ب) حرفلرى ايلە (ع م) و (ع' م') مولدلرينە مشترك اكمسر قطعەلرى بولندى جهتلە مولدلرك مستويسى اوزرندە بونەختلريندن مذكور زاويەوى وتريبى اصغر نهايە سطح مستوى اولديغى مثبت اولمش اولور وكذا (ع' م' ب') و (ع'' م'' ب'') مولدلرى بيندە واقع زاويەوى حرفلرى ايلە اوزرينى دخى مسوى اولوب سائرلرى دخى بو مركزدە

اولدقلرندن حزؤلاتجزای تربیعیٔ اولی (ع م ب) اطرافنده حزؤ وتربیعیٔ ثانیه قاوسیجیه قدر دور ایتدیرلوب وبلردن حاصل اولان مستوی حیثی (ع ب) اطرافنده دخی دور ایدرك اوجنجی قسم لاتجزا ایله بولشدیرلور وبو سوال اووره سائر اصغر جمله سطوح مستویهٔ غیر محدوده حقنده دخی ساملهٔ اولندقده تکمیل سطح معروض ربیعه اصلا حلل کلیمرك رسمیه تحویل اولنمش اولور بو صورتده.

اولا (م ع) و (م عَ) وکذا مولد قسملریله (ع عً) و (ع عَ) وکذا هوس قسملرینك طوللرنه اصلا حلل کلز

ثانیاً (م ع مَ) یاخود (م ع ط) و (م ع عً) یاخود (م ع طً) زاویه‌لرلک سی مولدلرك سطح معروض اوورنده مرسوم بر (ع ی) منحنیسه رسم اولنان خط مماسلر ایله احداث ایلدکلری زاویه‌لر دخی مختلف اجزلر.

ثالثاً بالعکس (ط ع ط) ویاخود منسی اولان (ع ع عَ) کی (مماست زاویه‌لری) یعنی اصغر نامتناهیده مماس زاویه‌لری که منحنی ایله مماسلری بیننده کی زاویه‌لر مختلف ایده‌جکلرندن سطح معروض اوورنده مرسوم هرقنی بر (ع ی) منحنیسك منحولهسی کندندن مختلف دیکر منحنی اولور.

نتیجهٔ کلام بروجه بالا شرط اووره سی هرقنی بر صورت ممه ایله بر خط مستقیم متحرکك اصغر نامتناهیده هراکی وضعی مقاطعسی مستوی واحد دروسنده بولنور اسه حاصل ایلدیکی محل هندسی قابل الانکشاف بر سطحدر.

ماده ۱۹۰ — قابل الانکشاف بر سطحه (ب) نقطه‌سندن رسم اولنان مستویٔ مماس نقطهٔ مذکوره‌دن مرور ایدن (ع ب م ب) مولد کاملاً حاوی اولور

دیرا (ع ی) (ب ی) (س س) منحنیلرینك (ع عَ) (ب بَ) (س سَ)

جزء لاتتجزالری (ع م ب) و (عَ مَ بَ) مولدمماسه‌لرینك مستویسی داخلنده بولندقلریندن مستوی مذكور (ع) (پ) (ب) نقطه‌لرنده‌كی مستقیم مماسلری حاویدر. بناءعلیه (ع ب) مولدینك سائر نقطه‌لرندن مرور ایدن جمیع خط مماسلرك بو مستوی داخلنده بولندقلری آكلاشیلور

بناءعلیه قابل انكشاف اولان سطحلرك (ع م عَ) یاخود (ب ع ط) مستوی مماسی كاملاً (ع م ب) مولدی اوزره تماس ایدردیكندن بو صورتده معدم عموماً مستوی مماسلرتحققنده اثبات اولندیغی وجهله قابل انكشاف بر سطحك هرهنگی بر (ك) نقطه‌سندن مستوی مماس رسمی ایجاب ایتدیكنده نقطه مذكوره‌دن اكی منحنینك خط مماسلرینك تعیینی ایسه بالكز بر (ع ك ب) مولدینه بولنك اوزرینده واقع هرهنگی بر (ع) نقطه‌سندن مرور ایدن وسطح معروض اوزرنده كیف مااتفق مرسوم بر (ع ی) منحنیسنه مماساً رسم اولنان (ع ط) خطنك احداث ایلدكلری مستوی‌ی تعیین ایتمك كافیدر

سطوح اسطوانیه ومخروطیه‌نك مستوی مماسلرتحققنده اثبات ایلمش اولدیغمز وبوراده‌دخی عموماً قابل‌الانكشاف سطوح حقنده تأسیس ایلدیكمز اسو خاصه حالبوكه قدر بر ایلروده كوستره‌جكی وجهله هرقدر سطح نساریلرك دخی بولنده‌لری خط مستقیم متحرك واسطه‌سیله حصوله‌كلور ایسه‌ده بونلرده هرهنگی بر مستوی مماس بر نقطه‌سندن مرور ایدن مولدی كاملا حاوی ایسه‌ده یالكز نقطه مرورده مماسدر



مادّه ٥٢ ـــ مولد مسافه‌لرك بربرلرینه ملاقلرندن حاصل اولان (و م هو) منحنیسی (خط رجعت) تعبیر اولنمش ایدی بونك سببی ایسه (ع ب) مولدی (م) مماس نقطه‌سنه نسبتاً اكی عدد (ع م) و (م ب) قسمالی وفوقانی قسملرندن مركب فرض اولنور (م ع) و (مَ عَ) و (مٌ عٌ) قسملرینك

حاصل ایتدکلری قسم سطحه بساط تحتانی و (م ب) و (مَ بَ) و (مً بً)
قسم مولدلرك احداث ایتدکلری قسم سطحه بساط فوقانی تعبیر اولندقده
برمولد استقامتندن ماعدا دیکر برکیف ماهوی بر اسقاط اوزره بر بساطدن
دیکر بساطه کچمك مراد اولنور ایسه بومحورك اثری بر (طا ن قا) منحنیسی
اوزره واقع اوله جق و بو منحنینك (و م هو) منحنیسی قطع ایده جکی (ن)
نقطه سنده (خط رجعه) تصادف اولنه جغی آشکاردر.

ماده ۱۷۶ — بالاده کی مسائلك جمله سی خلاصه اولندقده عموماً
برسطحك قابل الانکشاف اولمسی ایچون بر شرائط ارسه لك وجودینه توقف
ایدر شویله که

اولاً برسطحك قابل انکشاف اولمسی ایچون جزؤلا یتجزاده ایکی وضعیت
متعاقبه لری دائما مستوی واحد درونده بولنق شرطیله برخط مستقیمك حرکتیله
تولدی کافی و الزمدر بووصف سطوح ایچون اسوخاصه اهم اولوب اسطوانه وی
و مخروطی ایکی جنس خصوصی سطحلری دخی داخل ایدرلر چونکه برنجیسنده
مولد مستقیملری بربرلرینه موازی اولدقلری کبی ایکنجیسنده دخی مولد
مستقیملری بربرلری نقطه واحده ده ملاقی ایدرلر

ثانیاً قابل انکشاف هر دیکر برسطحده مولدلرك فصل مشترك مسلسله لرندن
بر (خط رجعت) منحنیسی حاصل اولور و مولدلرك جمله سی سطح مجسم
مذکوری ایکی بساطه تقسیم ایدن مارالیان منحنیه مماس درلر مخروطی سطحلرده
(خط رجعت) برنقطه یه منحصر اولدیغی کبی اسطوانه وی سطحلرده ایسه
خط مذکور لامتناهیده بولندیغی آشکاردر

ثالثاً قابل انکشاف برسطحك هر کیمی برنقطه سندن رسم اولنان مستوی
مماس نقطه مذکوره دن مرور ایدن مولدك جمیع نقاط سائره سندن رسم اولنان

مستوی تماسلر ایله سطحلر نك حطه‌سی مشترك ومستوی تماس واحددن عبارتدرلر .

رابعاً بونوع برسطحك انكشافنده كرك مولدلرك اقسامی وكرك سطح مذكور اوزرنده مرسوم برمنحنینك بوسالری كثیر طولده‌جه مختلف اجزاء ومنحنی مذكوره رسم اولنان خط تماسلرك مولدلر ایله احداث ایلدكلری زاویه‌لر دخی صغیر اجزاء اسه‌ده مناسب زاویه‌لری مساوی اوله‌جقلرندن منحنی مذكورك منحوله‌سی دیكر انحراف اوزره واصلنسدن مختلف برمنحنی اولمش اولور. فقط سطوح منسحبه‌مذكوره‌نك یالكز خط برجسته‌لری بوخصوصده مستثنادرلر زیرا متناسب زاویه‌لری مولدلرك ملاقیلرندن حاصل اولدقلرندن وسطحك انكشافنه اسه مولد مذكورلرك اطرافنده اجرا اولندیغی روایای مذكوره ثابت قالور بناءً علیه الانكشاف خط برجسته منحنیسنك منحوله‌سنك انحرافی كندوسنككله بردر .

(شكل ٥)

مادّه ٤٢٢ — كلهٔ قابل‌الانكشاف اولان برسطحك شرائط مشروحه اوزره صورت شكلنه مثلا سد محرده ثابت ایکی عدد (ع ی) و (س ص) منحنیلرله بونلرك اسماسلری اوزره قاعق واسعر باستاهده هرایكی وضعیت مسافه‌سی مساوی واحددروسنده بولنوسرطلرله برخط مستقیم دخی متحرك فرض اولندقده بوموجبلرك رسمی اوزرنده مثلا (ع) نقطه‌سی اسحاب اولنه‌رق موجه دیكرك كف ماسی برنقطه‌سنه یبلری وصل اولنور اسه حاصل اولان خط مستقیمك اصعر باستاهده دیكر وضعیته مساوی واحد دروسنده بولنه‌جق تأمین اولنه‌مار شوقدركه (ع) نقطهٔ معروضه‌سی ثابت قالنه‌رق مستقیم متحركك دیكر نهایتی (س ص) اوزرنده حركت اسدریلور ایسه جمیع حواصه معلوم

اولان بر سطح مخروطی حاصل اولمش اولور بو اسه خصوصی قابلة الانکشاف بر سطحدر) چونکه مستقیم متحرکک اکی حالتلری موجبین مذکورین اوزرنده حرکت ایتمک شرطیله اصغر بمتناهی وضعیت متعاقبه‌یه نقل اولندقده اشبو وضعیت جدیده ایله وضعیت اولک مستوی واحد اوزرنده بولنه‌جقلرینه یکدیکر حکم اولنه‌جق بوندن (ع َ) نقطه‌سی رأسی و (ب ص) موجهی قرص اولنه بیلان مخروط متوسطه (ع د) وجهیه (ع َ) نقطه‌سندن مماساً رسم اولنان (ع َ ط َ) خطندن مرور ایدن مستوی مماس بولندی دخی تعیین اولنور بسه قابل الانکشاف سطح مطلوبک بولدی موجب اولان بولدک موجه اوزرنده کائن (ع َ) نقطه‌سندن مرور ایدر. اکی بولنه‌جق وضعی استحصال اولنمش اوله‌جق مثلو (ع َ ب َ) و (ع َ ب َ) وکذا وضعیلری دخی بر منوال مشروح تعیین اولنه‌بیلورلر .

اشبو وضعیلرک اصغر بمتناهیه اکثر اکثر مستوی واحد اوزرنده بولندقلرینه دلیل شوکه بولندقجه (ع َ ب َ) وضعیتندن (ع َ ب َ) وضعیت متعاقبه‌سنه مروری (ع ع َ) و (ب ب َ) حرولاتیجرالری مدسجه موجهلر ایله متحد اولان (ع َ ع َ ط َ) و (ب َ ب َ س َ) خط مماسلری اوزره اصغر بمتناهیده اجرا ایدیلمش عد اولنمیه حکمدن و بو مستقیم مماسلر دخی مخروط متوسطه رسم اولنان مستوی مماس واحد اوزرنده بولندقلرندن (ع َ ب َ) و (ع َ ب َ) بولدلری دخی مستقیم واحد اوزرنده بولندقلری ظاهر اولمش اولوب مطلوب ثابت اولور

ماده ۲۳۰ — قابلة الانکشاف بر سطحک بولدی مذکور بر موجه معدوریه دائما مماس بر مستقیمک حرکتیله دخی استخراج اولنه‌بیلور. بو بعدکه موجه مذکور بر منحنی مستویدن عبارت اولمیه زیرا بو حالده حاصل اولان سطح

برمستوی اولمش اولور امدی (وﻫو) منحنی بر مستوینک حنه
انحرافلی منحنی عد عرددده تماس اولهرق فرض اولنوب اوررده اصبرامتناهده
بر برسه قریب (م) (مَ) (مً) وکذا نقطه‌لردن منحنی مذکوره (ع م ب)
(ع مَ بَ) (ع مً بً) وکذا مستقیم مماسلری رسم اولندقده مولد مستقیم
متحرکك اصبر متناهیده وضعت متعدده‌سی حاصل اولمش اولوب بونلرك محل
هندسیسی دخی قابل الانکشاف سطح مطلوب اولمش اولور

زیرا وضعت متعاقبه‌ده واقع هرقنی ایکی (ع ب) و (ع بَ) مولدلری
نظر دقته آلندقده بونلرك موجه ایله مشترك بریسك (م مَ) ودیکریسك (مَ مً)
جسم لایتجزالری بولندیغی وبوقسملر دخی (مَ) نقطه‌سنده تلاقی ایلدکلری
عالمدر بناءً علیه مولدلر مذکورینك مستوی واحد درونده اولوب دیکر مولدلر
حقنده دخی وجه مشروح اوزره معامله قلندقده اشبو خط مماسلرك محل
هندسیسی اولان هیئت قابل انکشاف برسطح اوله‌جغی کبی (وﻫو) منحنیسی
دخی خط رجعت اولمش اولوب مطلوب ثابت اولور

ماده « ۲۴ » — قابل انکشاف سطوح وله‌دی حقنده دیکر صورتلرك دخی
تصوری ممکن اولوب بونلردن باشلوجه‌لری بروجه زیر افاده اولنور

(شکل ٦)

فرضی بر (س) سطح مفروضی اوزرنده مرسوم و ثابت کیف ماتفق
(ﻫو) منحنیسی اوزرنده (ﻫ) و (ﻫَ) و (ﻫً) وکذا خاط
منفصله‌لردن سطح مذکوره تماساً (ب) و (بَ) و (بً) وکذا مستویلری
رسم اولنور ایسه سکلمرده یاکر (ﻫ ب) و (ﻫَ بَ) و (ﻫً بً) وکذا

خطلرله ارائه ایتمش اولدقلری ایسه مستوی خاصلی بر بر یری اکثریا اکثیسر (ع م) و (ع مَ) و (ع مً) وکذا مستقیملری اوزره قطع ایدوب ایشو فصل مشترك خطلری دخی اکثیسر اکثیسر مستوی واحد دروسنده بولنورلر زیرا مسطح مذکورلرك اولکی ایکیسی (پَ) مستویسك (ب) و (پً) مستویلریله فصل مشترکلردن عبارت اولدقلری ایکندی (ب) مستویسی داخلنده بولندقی کبی (ع مَ) و (ع مً) خطلری دخی (بً) مستویسی داخلنده بولنه‌جقلری و بومنوال اوزره سائر خطلر دخی اکثیسر اکثیسر مستوی واحدلر دروسنده اوله‌جقلری آشکاردر

امدی مذکور فصل مشترکلرك ارهلری (ع م ع) (ع مَ عَ) (ع مً عً) وکذا زاویه‌لی وجوه مستویهٔ متوالیه‌دن عبارت اولوب بونلر (ص ی) محدبسی اوزرنده واقع (ه) (ن) (هَ) وکذا ناس نقطه‌لری قدر بر سطح بولنورلر اشته بو قدر قابل انکشاف سطح مطلوبك بولنمسه عرب ایدلمش اولور و بوحد نهایه واصل اولمق ایچون (س) سطحه (ب) مستویسی سطح مذکور اوزرنده مرسوم (ص ی) محدبسی اوزرنده دائما مماس اولمق اوزره بر ارالقدرلقی تصور اولنسه کافیدر و بوحالده استحصال اولنان قابل انکشاف سطح مطلوبه مستوی مماس متحرکك جسم وصیتلرسك (طرق) سیراولوب بر مستوی مماس متحرك بولنه ایدرلدیکی سطحه دخی مماس اولدیغی حرفّالاعرالری حاوی بولندیغی آشکاردر

(شکل ٥)

مادهٔ ٥٧٥ — طریقت خاصه‌سی مالکر مالاده مشغول اولدیغمز سطحه عائد اولیوب علی‌العموم قابل انکشاف هر بر سطحه قانون عمس اوزره متحرك هرقنی بر مستویلك وضعیت مماسهٔ متعدده‌سنك طرفندر زیرا دعوای عمومسه

ارائه اولندیغی وجهله قابل انکشاف و سطحه مماس بر مستوی کاملاً (ع ب)
مولدینی حاوی اولدیغی مثلو اصغرى اشتاهده متصل (ع ب) مولدینی دخی حاوی اولور
مستوی مماس دخی (ع م ع) خط قلاعراسی بیننده بولنان سطحدن عبارت اولدیغی کبی
سوی مماس مقابلی دخی (ع م ع) خط قلاعراسی بیننده بولنان سطحدن عبارتدر

و بو مستوی مماسلر بربرینی (ع م ب) مستقیمی اوزرنده قطع ایدر حکاری
احادی مولدلر مستوی مماس مقابله فصل مشترکلری اولدیغی اکلاشیلور بو صورتده
سطح مطوی کرك بو مولدلرك و کرك مسروح اوزره تعیینه وکرك بر مستوی
غیر محدود متحرکك (ع م ع) و (ع م ع) وکذا وصف مقابله لرینه بولنان
اوزره تحریکندن حاصل اولور هر حالده هر سطح الحوی مستوی مماسك حرکتی
برقانون معین تحتنده اولمسی الزمدر یعنی مستوی مماس متحرکك نقطه محدوده
من وراده حکی هر برنقطه بحیون بالکر بر وصفدن ماعدا اوصیف قبول ایتمه‌حکی کبی
شرائط مخصوصه تحتنده اولمسی اقتضا ایدر .

مثلا بر مستوی متحرکك ثابت ایکی سطحه دائما مماساً حرکتی فرض اولنمسی
کبی و بو حالده سطحین مذکورینك قابل انکشاف بوعدین اولمملری انجاب ایدر
حونکه مستوی مذکورك بو ایکی سطحلر ایله مماسی و بوعده هر برینك بر خط
مستقیمی حاوی اوله‌جقدن اوله‌جق سطح مذکورلرك وصفلری بوکا مساعد
اولمه یعنی مستوی مماس متحرکك سطحیندن حاوی اوله‌جق ایکی مولدلرك
مستوی واحد درونده اولملری غیر ممکن اوله .

(شكل ٥)

ماده ٢٦ . — مستوی متحرکك دائمار (و ل و) منحنی معلومه سنك
ایکیشر خط قلاعرای مصله‌لرنده مرور ایدجی فرض اولنه بیلور بو تقدیرده منحنی
مذکور سطحك خط رجعی اوله‌جغی آشکاردر .

وكذا مستوىٔ متحركك (و ج هو) مجسمه ناظم اولمق شرطيله دخى تحركك انتدردكه بعد تحروده حاصل اوله‌جق ومست متعاقبه‌لرى برى قطع ايدرك اكثر ايكشر مستوىٔ واحد دروسنده واقع فصل مشترك مستقيمارى حاصل ايدوب وتركك محل هندسيسى قابل انكشاف سطح مطلوب اولمش اولور وساند (و ج هو) مجسمى مستوى ايسه سطح مطلوب اسطوانه اولمش اولور زيرا مستوىٔ ناظملر (و ج هو) مجسمك مستويسنه عمود اوله‌جقلرندن فصل مشتركلرى اولان مولدلر دخى عمود يعنى بربرينه موازى اوله‌جقلرى بناءً عليه براسطوانه تشكيل ايده‌جكلرى آشكاردر .

(شكل ٥)

مادّه ٢٧٠ — قابل انكشاف كيف ماهى برسطح اوزرنده مرسوم (ب ب' ص) مجسمك هرقنغى بر (ب) و (ص) نقطه‌لرى بيننده‌كى مدك اصغر اولمسى ايچون سطحك انكشافندنصكره مجسىٔ مذكورك متحوله‌سى مطلق خط مستقيم اولمسى شرطى كافى والزمدر چونكه معلومدركه بعدالانكشاف هرمتحوله‌نك يالكز طولى مجسىٔ اصلينك طولنه كاملاً مساويدر وصورتده سطح مجسم معروض مستوىٔ به مبدل اولدقده اكى نقطه‌سى بيننده واقع مد اصغر خط مستقيم اولمغله خط متحوله‌نك دخى خط مستقيمدن عبارت اولمسى اقتضا ايدر آمدى (ب ب' ص) مجسميك متحوله‌سى برخط مستقيم اولمق ايچون مجسىٔ مذكورك هرقنغى اكى قسم لايتجزاى مماسه‌لرينك وسط مولدله زاويهٔ مساويه‌لر احداث ايلملرى مقتضيدر يعنى مجسىٔ مذكورك هر برنقطه‌سنده (م ب' س) زاويه‌سى = (م ب ب'') زاويه‌سى اولمسى لازم وكافيدر زيرا بوزاويه‌لرك برجيسى (م ب') مماسى اطرافنده دور اولنور ايسه كيتكه حال كلمكدن مستوىٔ واحد عروسنه نقل اولندقلرنده (ب ب'') و (ب ب') قسم لايتجزالرى بربرلرينك امتدادى اوله‌جقلرى يعنى قاووشه‌جقلرى آشكاردر بناءً عليه ديكر قسم لايتجزالرحقنده دخى بووجهله اثبات دعوا اولنه‌رق مجسميك متحوله‌سى [illegible] عبارت اولديى آكلاشلمش اولور .

معاله ثالثه

باب ثانی

اسطوانه و مخروطلره مستوی مماس رسمندهدر

مادّه « ۲۸ » — بر اسطوانه‌نك سطحی اوزرنده واقع بر نقطه‌دن مرور ایدن اسطوانۂ مذکوره‌یه بر مستوی مماس تعیینی .

(شکل ۷)

موجهی سطح افقی اوزرنده واقع (ع ا ص ح) دائره‌سی اولدیغی کبی مولدینك دائرۂ مذکوره اوزره حرکتی أثناسنده دائما موازی قالمسی ایجاب ایدن استقامتی دخی (ط ع طَ عَ) خطیله ارائه اولندیغنده اسطوانۂ مذکوره‌نك تعیینی ممکن اوله‌جغی بدیهیدر و هر نه قدر بو مثالرده موجه سطح بر دائره فرض اولنمش ایسه‌ده اجرا ایدیله‌جك معاملات هر نوع اسطوانه‌لره دخی تطبیق اولنور ابتدی اول امرده اسطوانۂ مذکوره‌نك سطح افقی‌یه نسبتاً حدود مرئیه‌سی معلوم اولملی جمیع مستوی مماس شاقولیلرك مماس نقطه‌لرینك تعیینه توقف ایدر حالبوکه بر اسطوانه‌یه مماس بر مستوی دائما بر مولدی حاوی اوله‌جغی و شاقولی اولمسی مشروط اولدیغندن اثر افقیسی مولد مذکورك مرتسم افقیسی اوله‌جغی یعنی (ط ع) استقامتنه موازی بولنه‌جغیله برابر (ع ا ص ح) قاعده‌سنه دخی مماس اوله‌جغی آشکاردر بناء علیه موجه منحنیسنه مماس و (ط ع) استقامتنه موازی (ع ب) و (ص د) خط مماسلری رسم اولنورلرسه ایسه بو مستقیملر مستوی مماس شاقولیلرك أثرلری اولملریله برابر (ع ب غ بَ)

(*) مقاله ثانیه‌نك باب اولیله مقاله ثالثه‌نك بعض انواع بابلرنده اصلاح قلنان دعاوی هندسیه قطعیاً اجراء مباشرته کافی اولدیغندن اشبو باب نامنه هندسیه‌دن صرف نظر اولنمسی مطابق رأی عالی اولدی .

(ص ع ص َ ء َ) مماس مولدلریك دخی مرسوم (اصلری اولمش اولورلر و الحاصل بو ایکی خط مستقیملر اسطوانه‌نك سطح افقی‌به نسبتاً حدود مرتسمه‌سی تشکیل ایتمش اولوب بولرك تحتنده بولنان سطح (ص ح و ع) نصف دائره‌سنه منتهی اولان مرئی برمولد مذکور اولتمام مستورسه نسبتاً غیر مرئی بولنور . مستوی ساقولی‌یه نسبتاً حدود مرتسمه خصوصنه حل کلام اولنجه بو حدود مستوی مذکوره عموداً اسطوانه‌یه رسم اولنان مستوی مماسلردن محدث اتحادك معلوم اولوب بولرك اثر افقیلری (ع ا ص ح) قاعده‌سنه مماس اوله‌جقلری کبی محور ارتسامه دخی عمود بولنه‌جقلری اشکاردر بناءً علیه اثر مذکورلر محور ارتسامه عمود (ا ا) و (ح ح) مستقیملردن عبارتدرلر و مستویلرك اسطوانه‌یه مماس اوللری الحق برمولد اوزره یعنی (ا ف) و (ح ح) اوزره ممکن اولوب و بومولدلرك مرتسم ساقولیلری دخی (ط ع) استقامته موازی (ا ف) و (ح ع) خطلری اوله‌جقلری جهتله مولد مربورلر مستوی ساقولی‌یه نسبتاً سطح مذکورك حدود مرتسمه‌سی تشکیل ایتمش اولوب بو مستقیملرك ظهرنده واقع بولنان (ح ع ا) نصف دائره‌سنه منتهی اولان هر مخفی برمولد مستوی ساقولی‌یه نسبتاً غیر مرئی بولنور .

مادهٔ ۲۹ . — کلهٔ اصل دعوامزك حلنه و بوبابده فرض ایده‌لکه (م) اسطوانهٔ مذکوره‌نك اوزرنده واقع برنقطه‌نك مرتسم افقیسی اوله قطعهٔ معروضه سطح مزبور اوزرنده بولندیغندن ذکر مرتسمك کشف ماتعلق احد اولمسی جائز اولمیوب انجق مرتسم معلومی واسطه‌سیله تعیین اولنمق ایجاب ایدر امدی مذکور نقطه‌دن اسطوانه‌نك برمولدی مرور ایده‌جکندن مرتسم افقیسی (ط ع) خطنه موازی رسم اولنان (م ل) اولوب بونده قاعدهٔ اسطوانه‌یی (ل) نقطه‌سنده قطع ایده‌جکندن بونقطه دخی مولد مذکورك اثر افقیسی

اولەجق مثلو ومرسم شاقولیسی دخی (طَ عَ) اسقامتنه موازی (لَ نَ)
اولور بونلردن (م) محور ارتسامه عمود مرخط ایله (لَ هَ) اوروسه
نقل ایدلدکده اسطوانەنك اوزرنده واقع نقطهٔ معروضەنك (م) مرسم
شاقولیسی دخی بالاستحصال نقطهٔ مذکوره (م ، مَ) مرتسمنده کاملاً معین
اولمش اولور فقط بومسئلەنك دیکر صورتله دخی حلی ممکندر سویلەکه (م ل)
خط مستقیمی اسطوانەنك قاعدهسی فلکر (ل) نقطەسنده قطع ایدوب (و)
نقطەسنده دخی قطع ایلدیکندن اسو (و) مرسم افقیسی (م و) اولان دیکر
برمولدك آری اعتبار اولنور ایسه مرسم شاقولیسی (و َ نَ) اولەجق و
(م) سه محور ارتسامه عمود برمستقیم ایله (وَ نَ) اوروسه نقل اولندقده
مولد ثانیء مذکورك اوزرنده واقع اولوب مرسم افقیسی (م) فرض اولنان
دیکر برنقطەنك (م) مرسم شاقولیسی حاصل اولمش اولور

ماده ۳۰ — مطلوب اولان مستوی٫ مماسك (م مَ) نقطەسندن
مروری مراد اولنور ایسه بومستوی (م ل مَ لَ) مولدی حاوی اولەجقدن
آثر افقیسی (ل) نقطەسندن مرور ایدهجکی قاعدهٔ اسطوانەیه مماس (ل ك)
مستقیمی دخی حاوی اولورکه بوده مستوی٫ مرورك اثر افقیسی بولنەجغی
درکاردر اثر شاقولیسی ایسه (م ل مَ لَ) مولدینك (ن) اثرشاقولیسندن
مرور ایدهجکندن (ن ك) خطندن عبارت اولمش اولور فقط شکلمزده
موضوعلری مثلو (ب ك) اثر افقیسی محور ارتسامی مسافهٔ بعیدهده قطع
ایلدیکنده (م مَ) نقطەسندن (ل ك) اثر افقیسنه موازی داخل مستوده
برمستقیم موسط فرض اولنور ایسه اثر مذکوره موازی (م س) وعمود
ارتسامه موازی (مَ س) خطلری مستقیم مذکورك مرسملری اولوب بونك
اثر شاقولیسی (سَ) نقطەسی مستوی٫ مماس مطلوبك اثر شاقولیسنك دیکر

بر نقطه‌سی اولمغله (ن س) دخی مستوی مذکورک آثر ساقولسی اولمش اولور
و مستقیم متوسط قاعده‌سی میزان الشکل اولمق اوزره دخی استعمال اولنه بیلور
(م مَ) نقطه‌سندن‌کی مستوی مماس مطلوب اولور ایسه دخی اولنه‌جق مماس
مولدینک مرتسمی (م و م َو َ) اوله جقدن اسطوانه‌نک (و)
ارتدن قاعدهٔ اسطوانه‌یه مماساً رسم اولنان (و س َ) مستقیمی مستوی مطلوبك
آثر افقیسی اولمش اولور (س َن َ) ـ ساقولیسی دخی مماس مولدینک (ن َ)
آثر شاقولیسی تعیین اولنه‌رق وجه سابق اوزره استحصال اولنمش اولور و یاخود
(م ی م َی) خط افقی موسطك کافی السابق استعمالی ایله اخراج اولنور

ماده ۳۱ — رسم اولنان (ب ك ن َ) و (پ س ن َ) مستویین
مماسینك هر بری اسطوانهٔ مذکوره‌نك برمولدینی حاوی بولندیغندن و مستویلرك
فصل مشترکی اسطوانه‌نك استقامتنه موازی اوله‌جغی آشکاردر بناءعلیه (پ ن
ب َن َ) فصل مشترك خطی (عا ع ب عاَ ع ب َ) خطنه موازی اولوب
بو دخی دعوانك ذکر ومراقی اولمش اولور

ماده ۳۲ — اسطوانهٔ مذکوره‌نك آثر افقیسی قاعده‌سندن عبارت
اولمغله آثر شاقولیسنه لزوم کورلدیکنده مولدلرینك آثرلرینك تعیینی کافیدر
بو صورتله (ی ن ع َ ن َ ب َ) منحنیسی استحصال اولنمش اولور .
اشبو خط رسم ناقص اولوب مقدم دخی آشنا اولندیغی وجهله اسطوانه‌یه
مماس و مستوی اسطوانه مربوره اوزرنده مرسوم جمیع منحنیلره مماس مولدینك
نقطه‌لرندن مرور ایدن خط مماسلری حاوی اولوب بناءعلیه قطع ناقص مذکور

ه و ملمه ونماس مولدلرندن حاصل اولان (ن ت) و (ن ت) نقطه‌لرنده‌کی خط مماسلر
مستویی مماس مذکورسطحك داخلنده بولندقلری مقابل قاطع منحنی مرورك
دخی مستوی بولنان سطح ساهولی داخلنده بولنه‌جقلری نی مستویه
مذکورین ایله مستوی ساه‌ولمك فصل مشترکلری که (م ك) و (م س) آر
ساهولری اوله‌جقلری آشکاردر اشو مسئله اختصار اولندوغه بروجه آتی افاده
اولنور نبی مستوی مماسلر ایرلری مماس مولدلری آنلردن مرور ایدرك
سطوانه‌نك آثارینه نظیر نظیره مماسدرلر بوایسه شکلده دخی کورلمکده‌در .

(علاوه مترجم) ماده ۲۳۳ — مسئلهٔ مذکوره صورت آتیه‌ده دخی
تعریف اولنه‌بیلور بوبله‌که اسطوانهٔ مذکوره ایله ارتسام سطحلرندن مثلا
سطح ساهولیه سطحین متقاطعین نظریله بالمقدمه بولنمش فصل مشترکی (ق
ن ع ن ت ب) حلی اولوب بوندن مثلا (ن ت) نقطه‌سنده رسمی مطلوب اولان
خط مماسی نقطهٔ مذکوره‌دن اسطوانه‌یه نبی سطحین متقاطعینك رسمه مماس
(ب ل ن) مستویسیله دیکرسه نبی سطح ساهولیه مماس مستوینك فصل
مشترکندن عبارتدر حالبوکه بومستویه مستوی مماس مستوی اولوب بالذات
کندوسی اولوب ساه‌علیه اسطوانه‌یه مماس (ب ك ن) مستویسیله سطح
ساه‌ولمك فصل مشترکی یعنی مستوی مذکورك اثر ساهولیسی خط مماس مطلوبدر
وکذا اسطوانهٔ مذکورك سطح افقیه فصل مشترکی عداولنه بیلان (ع ل ص ح)
محیطینك مثلا (ل) نقطه‌سنده خط مماس نقطهٔ مذکوره‌دن مرور ایدن نبی
(ب ك ر) مستوی مماسك آثار افقیسی (ب ك) اوله‌جغی آشکاردر .

ماده « ٣٤ » — سطح ساڭولك اسطوانه معلومه‌نك صف مشتركى اولان مذكور (ى ى د ع) منحنيسى قطعه‌علنا و قطعه سفلاسنك استخراجى ايچون اسطوانه مفروضه‌نك قاعده‌سنك (ط) و (عط) نقطه‌لرندن مرور ايدن مولدلر اوزره مستوى مماسلر تعيين اولنورلر ايسه بونلردن حاصل اولنجق خط مماسلر محور ارتسامه موازى اولورلر .

زيرا بومولدلرك هربرنسدن مثلا (ط م ط م) دن استحصال اولنه‌جق مستوى مماسك ارتساملرى محور ارتسامه موازى نتيجه اولى بوله جى اشكاردر بوده مذكور (ى ى د ع وكذا) منحنيسه مماس بوله‌جق جهتله (م) خط مماسلرى بوله‌جى نقطه (قطعهٔعليا) دكى اسطوانه‌نك قاعده‌سى هرهنى منحنيدن عبارت اولور ايسه اولسون سه جاريدر

قطعه سفلاوجه مشروح اوزره تعيين اولنوب (عط) دن عبارت اولديغى بالسهوله بيان ايدر قاعدهٔ اسطوانه‌نك (ع) و (ص) نقطه‌لرندن مرور ايدن مولدلر اوزره سطح مذكوره مماس مستويلر واسطه‌سيله استخراج اولنان (ى ـ ى) و (ب ب) خط مماسلرى دخى ساڭولى اوله‌جقلرى اشكاردر .

ماده « ٣٥ » — سوراسده فراموش اولنمه‌كه اسطوانه‌نك موجهى اولمق اوزره مبد محرده واقع كف مائلى و منحنى مرتسمى ايله ابتداى دعواده ويرلمش اولور ايسه منحنئ مذكورك نقاط مختلفه‌سندن استقامت اسطوانه‌اولان (عاعب عاعب) خطه موازى خطوط متعدده رسم ايله بونلرك دخى اثر افقيلرى تعيين اولنديغنده (ع ل ح و) قاعده‌سى حصوله كلمش اولوب بالاده بيان اولنان خصوصاندخى كاملاً قابل تطبيق اولور .

ماده ۰ ٢٣٦ ـــ بر استوانهٔ معلومه‌نك خارجنده واقع برنقطه‌دن سطح مذكوره مستوئ مماس رسمی ۰

(شكل ٧)

بو دعوانك حلی ایچون اولكی شكلمزك معلوماتی اتخاذ ایله بعده مجردده واقع (ﺿ ﺿَ) نقطهٔ مفروضهٔ خارجه‌سندن اسماس استوانه‌یه موازی (ﺿ پ ﺿَ پَ) مستقیمی رسم اوله مستوئ مطلوب هرنقطه‌سنده اولور اسه اولسون مطلقا برمولدی حاوی اوله‌جغی كی مستقیم مذكوری دخی مستوئ مرور داخلنده بوله‌جغندن بونك (پ) اثر افقیسی معین اولدقده مستوئ مطلوبك اثر افقیسك برنقطه‌سی استحصال اولنمش اولور وبو اثر افقی خطی اسه قاعدهٔ استوانه‌یه مماس اوله‌جغندن وخارج دائره‌ده بولنان برنقطه‌دن (پ ل ك) و (پ و س) خطلری مماسك وصلی قابل بولندیغندن دعوامزك ایكی صورتله حلی واقع اوله‌بیلور اشبو ایكی مستوی مماسلرك هربری (پ ﺿ پَ ﺿَ) مستقیمله (ل) ویا (و) نقطه‌لرندن مرور ایدن مولدلرك هربری مشتركا حاوی بوله‌جغندن اثر سماویلرینك بالسهوله وطوغریدن طوغری‌یه استخراجی ممكن اوله‌بیلور كی (ﺿ ﺿَ) نقطهٔ مفروضه‌سندن برخط افقی مرسله دخی مطلوب حاصل اوله‌جغی اشكاردر ۰

ماده ۰ ٢٣٧ ـــ برمستقیم معلومه موازی وبر استوانه‌یه مماس اولمق اوزره برمستوی تعیینی

(شكل ٨)

فرض ایده‌لكه (ا س ه ط) استوانهٔ مفروضه‌نك قاعده‌سی و (ع ﺣ ـ عَ ﺣَ) دخی استقامتی اوله‌جقده اشبو مستویلری اولوبده سطح مذكورك حدودی برشیمی قواعد موضوعه واسطه‌سیله تشكیل اولنوب (ع ﺣ عَ ﺣَ)

نقطهٔ مستقیم معلوم اعتبار اولندقده وحط مستقیمك اوزرنده ... ملاحق رقطعه‌سندن اسطوانهٔ مذکوره‌نك مولدلرینه موازی (عاعم عاعم) وصل اولنه‌رق حاصل اولان مستقیمی مثلا قیده‌ن رمستوی مرور ایدیلور ایسه اثر اعدی (عاعی) اوله‌حی وکیدوی ایسه مطلوب اولان مستوی مماسه موازی اوله‌حی ظاهردر چونکه مستوی مماسك رمولد ایله حط اوله موازی رمستقیمی حاوی اولمسی ایجاب حالندر سالفه مستوی مماس اثر افقی قاعدهٔ اسطوانه‌یه مماساً و (عاعی) حطنه موازی رسمی قابل اولان (پ ك) و (ط س) حطلرینك رسمی اوله‌حی درکاردر بوعدرده بومثالده‌حی ایکی صورته حل اولنور دیمکدر و (ك سَ) و (س وَ) آثرساقولیری (ب س سَ سَ) و (ط و ط وَ) مماس مولدلرینك واسطه‌سیله‌وحیه معلوم اولوره استحراج اولنورلر وبومستوی مماسلر ماطبع رولرینه موازی اولدقلرندن اکر شکل طوعری ایسه آثرلری دخی نظیر نظیره موازی اوللری اقتضا ایدر .

ماده « ٣٨ » — اسطوانه‌لره دائر مسائل مشروحه‌یه حتام ورمزدن اول سودحی بیان اولنورکه بوحس سطحلره مستوی مماسك رحط مستقیم معروضدن دخی مرور احسی قابل اوله‌من حونکه اسطوانه‌نك رمولدیی حاوی اولمسی صمأ‌اتکی سرطك احرابسه مقابل سی ایکی نقطه‌دن مرور ایده‌حك ‌ییلك اولوب بوکله رلر رحط مستقیمدن دخی مروری دیکر ایکی شرطکه حماً درت سرط احرااتمسی اقتضا ادر بولك اوحی ایسه رمستوی تعیینه کافی اولوب دردنجیسی حارج مسئله قالمش اولور .

شاید حط مستقیم معروض اسطوانهٔ معلومه‌نك استقامته موازی بولنور ایسه ماده اوچ شرطدن عبارت اولمش اولوب دعوادحی حارج اسطوانه‌ده واقع برنقطه‌دن سطح مذکوره مستوی مماس تعیینی مسئله‌سنه منحصر اولورکه

بوده ماده حل اولنمشدر

ماده ۲۳۹ — برسطح مخروطی اوزرنده واقع برنقطهٔ معروضه‌دن سطح مذکوره مستوئ مماس رسمی

(شکل ۹)

مثلا سطح المذکوره واقع (ع ص ب د ح) منحنیسی موجه و (س س´) قطعه‌سی دخی رأس مخروط فرض اولنوب اول امرده سطح مذکوره مماس مستوئ شاقولیلرك رسمیله سطح افقیه نسبتاً حدود مرئیه‌سی معین اعمله لازمدر امدی بوبله برمستویك اثر افقیسی مماس مولدسك بالطبع مرسم افقیسندن عبارت اوله‌جغندن (س) نقطه‌سندن مروراً مدیحك كی قاعدهٔ مخروط اولان موجه دائره‌سنه دخی مماس بولنمسی دركاردر بوحالده (س) نقطه‌سندن رسم اولنان (س ع) و (س ب) مماسلری مستوئ مماس شاقولیلرك اثر افقیلری اولوب مستوی مذكورك دخی مخروط مذكوره (س ع س´ ع´) و (س ب س´ ب´) مولدلری اوزره مماس بولندقلرندن اسوحطلی حدود مرئیهٔ مطلوبه‌نی احداث ایلمش اولورلر بوقدرده مولدن مذكورك تحدید اولنان سی قاعده‌نك (ع ح د ب) قسمه منتهی اولان مولدلرك جمله‌سی سطح افقیه نسبتاً غیر مرئیدرلر

سطح شاقولیه نسبتاً حدود مرئیه ایسه سطح مذكوره عموداً ومخروطه مماساً رسم اولنان مستویلردن عبارت اولوب بومستویلرك اثر افقیلری بالطبع محور ارتسامه عمود و (ع ص ب د) قاعده‌سنه دخی مماس اوله‌جقلرندن (ص ص´) و (د د´) مستقیملرندن عبارت بولنورلر مستوی مذكورك مخروطمزه (س ص س´ ص´) و (س د س´ د´) مولدلری اوزره مماس اوله‌جقلرندن سطح شاقولیه نسبتاً حدود مرئیه‌یی تشكیل ایتمش اولورلر بناءً علیه بولرك ظهورده بولنان یعنی قاعده‌نك (ص ح د) قسمه منتهی اولان

مولدلرك حطه‌سی مرسم شاقولده عمر مرشیدرلر

ماده ، ٤٠ ، — مسئلهٔ اصلیه نقل کلام اولنحه فرض ادملکه (م) تماس خطه معروضه‌سك مرسم افقیسی اولوب مرسم دیکری ایسه کیف ماادی اعجاب اولنه‌می

رراحطهٔ اصلیه وسطح‌مخروطی اووردِه بوکندسدن مطلقا رمولداورده واقع اولنه‌حمدن ولمله مرسم افقیسی بالطبع (س م) اولنه‌حق اسکادر وبوسسمك دحی آراصیسی یا (ا) ویا (ح) حطه‌سی اولنه‌حق وساءٔعلیه مرسم ساقولدی دحی یا (سَ اَ) ویاحود (سَ حَ) اولنه‌حق اسکادر امدی (م) قطه‌سی محور ارتسامه عمود واسطه‌سیله مذکور مرلسم شاقولرلرِه هل اولندقده قطهٔ معروضه نك عددن عبارت اولموب (م مَ) و (م. مً) قطه‌لرندن عبارت اولدیی بیں ادر

ماده ، ٤٢ ، — بوقطه‌لرك رسمك مثلا (م مَ) دن سطح مخروطیٔ معلومه مسویٔ تماس رسم اولنق اعجاب اسدکنده مسویٔ مذکور (ا س اَ سَ) مولدی اووره تماس بولنه‌حعس آر افقیسی قاعدهٔ سطحه تماس (ب ا ك) حطندن عبارت اولور آر ساقولیسی تماس مولدسك آر شاقولیسی (ی ، یَ) قطه‌سیله (ب ا) آریك محوراورسامی قطع ایتدیکی (ك) نقطه‌سندن مرور ادن مستقیم اولور ولکن سکلمرده (ك) قطه‌سی خارج ورقه فرض اولندیقندن بوتك یرنه دیکر برطریق استعمال اولنه‌سلور شویله‌کمستویٔ تماس مطلوب داحلنده اولدی شرطیله (م مَ) نقطهٔ معروضه‌سندن مرور

ایدی (م س م س) خط افقیسی قرص اولنوب (س َ) ارتساملری دخی تعیین اولندقده مطلوب اولان (ك س ف) ارتسامی دیگر رسملری دخی تعیین اولنوب مطلوب ثابت اولور

(م م َ) نقطه‌سنه کلنجه مماس مولدی (س ح س َ ح َ) اوله‌جق که (ح و) مماس بحسب مستوی مماس مطلوبك اثر افقیسی اولنوب اثر شاقولی (و ف َ) دخی (ح س ح َ س َ) مماس مولدینك سطح شاقولیسی قطع ایده‌جکی (ف َ) نقطه‌سنك تحرسیله استخراج اولنور وماخود ماللاده مشروح صورتله (م ی م َ ی َ) خط افقیٔ موسطنك استعمالیله استحصال کذلك اولنور

ماده ٤٢ — بوراده حای دقت شوکه سم اولنان مستوی مماسك مذکورینك هر بری مخروطك رمولدی حاوی بولندقلرندن رأس مخروط (س س َ) نقطه‌سندن مرور ایده‌جکلری وبناءً علیه فصل مشترکلری اولان خط مستقیمك (پ س) و (پ َ س َ) مرتسملری رأس نقطه‌سنك (س) و (س َ) مرتسملرندن نظیره مرور ایده‌جکلری درکاردر بو مستویلرك ارتساملری مخروطك سطح شاقولیله اولان مقطع منحنیسی (ف) و (ف َ) نقطه‌لرنده مماس اوله‌جقلری کبی سائر مستوی مماسلرك دخی ارتساملری حاوی بولندقلری مولدلرك اثر شاقولی نقطه‌لرنده مقطع مذکوره مماس اولورلر مثلا علاوسعلا معیبی مواحد موضوعهٔ ساقمت بوراده دخی تطبیقه صالحدر

ماده ٤٣ — قاعده‌سی (ع ب ص) ورأسی (س . س َ) اولنوب وجه مشروح اوزره دخی محدود مرتسملری ارتسام مستویلری اوزرنده تعیین

لازمدر اولا وسطح مخروطك خارجنده واقع (د ـ ﻫ) نقطه سندن سطح مذكوره مستوى مماس رسمى .

(شكل ٢٠)

و مستوى برموكدى حاوى بولنه جقدن (س س َ) رأسدن مرور ايدر بناءً عليه (س ﻫ س َ ﻫ َ) خطنده جى داخل مستويده بولنديغندن بتك (پ پ َ) اثر افقيسندن قاعدهٔ مخروطه (پ ا ك) و (ب ح و) مماسلرى رسم اولندقلرنده مسئله نك ايكى صورتله منتج اولان مستويين حله مماسلك اثر افقيلرى استحصال اولنمش اولورلر اثر شاقوليلرى ايسه كرك (س ﻫ س َ ﻫ َ) خطى وكرك مستويين مذكورينك تماس مولدلرى بولنان (س ا ـ س َ ا َ) و (س ح س َ ح َ) مستقيملرينك واسطه سيله استخراج اولنور يا خود مستويين داخلنده اولان (د ﻫ َ) نقطه سندن بر مستوى داخلنده بر افق خط صورتيله دخى حل دعوا ممكندر .

مادهٔ ٤٤٠ — بر (ع م ع َ م َ) خط مستقيم معلومه موازى و بر مخروطه مماس مستوى رسمى

(شكل ١٠)

مستوىٔ مذكور بالطبع رأس مخروطدن مرور ايده جكندن بو نقطه دن مستقيم مذكوره موازى (س ب ـ س َ ب َ) خطى رسم اولندقده مستوىٔ مماس مطلوب داخلنده اوله جغى دركاردر بناءً عليه اشبو خطك (پ ـ پ َ) اثر افقيسى مستوىٔ مماسك اثر افقيسى اوزرنده بولنه جغى و بو اثر دخى قاعدهٔ مخروطه مماس اوله جغى جهتله (پ ا ك) و (پ ح و) خط مماسلرينك رسمى اوله جغى دعوانك بنه ايكى صورتله حل ممكن اوله جغى نمايان در مستويين مماسين مطلوبينك اثر شاقوليلرى ايسه مقدم ارائه اولنديغى وجهله استخراج اولنورلر

مادهٔ ۴۵ — برسطح مخروطی‌یه مماس برمستوی سطح مذكورك
برمولدینی حاوی اوله‌جغندن عینی مسئله ایچون استوانه‌لر حقنده واقع اولان
ملاحظات بورادهٔ دخی جاریدر یعنی خارج مخروط اکی نقطه‌دن ویا برخط
مستقیمدن مرور ایتمك اوزره سطح مذكوره مستوی مماس وصل عزمکندر
شوقدرکه نقطهٔ مذكوره‌لرك یینه وصل اولنان مستقیم رأس مخروطدن دخی
کچر ایسه دعوا ممکندر چونکه مسئله خارج مخروطده برنقطه فرض اولمیس
دیمکدر

بونه حسابی برمردن اول ماکر صورت حلی ارائه ایدرك برطاق مثال
کوستیرملك قلنده بن حالی دکلدر .

مادهٔ ۴۶ — برخط مستقیمدن مرور ایتمك وارتسام سطح افقیسیله
(ق) زاویهٔ معلومه‌سی احداث ایتمك شرطلریله برمستوی تعیینی

(۸۰ شكل)

مستقیم معروضك کیف ما اتفق برنقطه‌سندن سطح افقی‌یه برخط شاقولی
اله ارتسام مستوی‌ سی شاقولسنه موازی وکندوسی قسم افقیسیله زاویه مذكور ی
احداث ایدر دیکر برخط مائل رسم اولندقلرده مستقیم مائل مذكورك مرتسم
شاقولسی دخی محور ارتسام ایله زاویهٔ مذكوره‌یی احداث ایده‌جکی هیپدر

امدی خط مائلك خط شاقولی اطرافنده دوری تصور اولندقده بوندن حاصل اولان
سطح برمخروط قائم اولوب آثر افقیسی دخی کلیسی اسپل بردائره اوله‌جغی
وبومخروطك جمیع مولدلری (ق) زاویه‌سی اوزره سطح افقی‌یه مائل بوله‌جقلری
وبناءً علیه خط مستقیم اولان وبرمرور ایتمك شرطیله مخروط معلومه‌یه برمستوی‌ وصل
اولندقده مطلوب ثابت اولور چونکه مسئله خارج مخروطده واقع برنقطهٔ
معروضه‌دن سطح مذكوره مستوی‌ مماس کچیری دعوا ایسکلن عبارت اولمش اولور

(علاوهٔ مترجم) ماده « ٤٧ » — سايد معلوم اولان (ﻫا) زاويه‌سی مستقيم مخروطك سطح افقله احداث ايده‌جكی زاويه‌دن اصغر بولنورلر ايسه دعوانك حل غيرممكن اولديغی كبی زاويهٔ مذكوره‌لر مساوی بولنور ايسه خط مذكوردن مرور وسطح افقله (ﻫا) زاويه‌سی احداث ايدر مالكر ومستويك رسمی ممكن اولور

ماده « ٤٨ » — سطح افق ايله (ﻫا) زاويهٔ معلومه‌سی احداث ايجك اوزره براسطوانه معلومه‌يه مستویٔ مماس رسمی

(بلا شكل)

دعوای سابقك تطبيقله مولدلری مذكور (ﻫا) زاويه‌سی سطح افقله احداث ايلمك اوزره بر مخروط قائم تعيين اولنوب نقطه رأسندن اسطوانه‌يه موازی بر مستقيم وبونقطه‌دن مخروط مالرسم موسطه مماس برمستوی وصل اولنور ايسه اشبو مستوی سطح افق ايله زاويه معلومه‌ی احداث ايلمكله برابر استقامت اسطوانه‌يه دخی موازی اولور بوحالده اسطوانهٔ مذكوره‌يه مماس ومستویٔ متوسطه دخی موازی اوله‌رق ديكر برمستوی تعيين اولنور ايسه مطلوب نام اولور

(علاوهٔ مترجم) ماده « ٤٩ » — وجه مشروح مطلوب اوزره ديكر برمستویٔ مماس فقط دورت عدد مستويه‌ٔ مماس رسمی ممكندر زيرا مخروط موسطك رأسندن يالكز اسطوانه‌يه موازی رسم اولنان خطدن

مخروط مذکوره ایکی مستوی مماس رسمی ممکن اولدیغی معلوم بولنورکه هر برسنه موازی واسطوانه‌یه مماس ایکیشر مستوی رسمی قابل اولدیغندن مطلوب ثابت اولور .

مادّه ۵۵۰ — دقت اولنه‌که رأسی مخروط متوسطدن استقامت اسطوانه‌یه موازی رسم بولنان خط مخروط مذکورك قاعده‌سی داخلنه منتهی اولور ایسه دعوانك حلی غیر ممکندر .

(علاوهٔ مترجم) مادّه ۵۵۱ — ویرلمش بر حال وقوعی اسطوانه‌نك استقامتك سطح افقیه احداث ایلدیکی زاویه مستوی مماس ایچون مطلوب اولان (α) زاویه‌سندن بیوك دیمك اولوب مستوی مماس ایسه مذکور (α) زاویه‌سی احداث ایتمك شرطیله براز رمولدی دخی حاوی اولمغله‌ ورمستوی داخلنده واقع هرهنی برمستقیمك دیکر مستوی ایله احداث ایده‌جکی زاویه ایسه مستوینك زاویه‌سندن مطلقا کوچك ونهایت مساوی بولنه‌جغی اجلدن موازی اسطوانه ایسه مستوی مماس مطلوب داخلنده بولنه‌جغی جهتله ایکنجی زاویه‌سی ایسه مماس مستوینك ایچون فرض اولنان (α) زاویه‌سندن کوچك ونهایت مساوی اولمسی اقتضا ایدر ایکن بالعکس دها بیوك بولندیغندن بالاده ذکر اولندیغی وجهله دعوانك حلی غیر ممکن اولدیغی اکلاشیلور

ماده ٥٢ — سطح اعظمه بر (ق) زاويهٔ معلومه‌سى احداث ايتمك
در مخروط معلومه دخى مماس اولمق اوزره بر مستوىٔ مماس رسمى

(بلا شكل)

مخروط متوسط قائمك رأسى كعب ماهى اخذ اولنمقدن ايسه مخروط مفروضك رأسى بولنان نقطه اخذ اولنوب اشبو مخروطك قاعده‌لرينه مشتركا وصل اولنان خط مماس مستوىٔ مطلوبك اثر افقيسى اولور

(علاوهٔ مترجم) — بو مسئله‌نك درت صورتله حل قابل اولديغى آروجه اسانه احداج بوقدركه رأسلرى مشترك اولان ايكى مخروطه درت مستوىٔ مماس مشترك رسمى خصوصى تصور اولنمسك احتماليله آكما اولنورو (ق) زاويه معلومه‌سى مخروط مفروضك مولدلرينك سطح اعظمه احداث ايلدكلرى زاويه‌لرك اصغرندن كوچك اولور ايسه دعوانك هيچ بر وجهله حلى ممكن اولمديغى دخى آشكاردر



ماده ٥٣ — بر مخروط معلومك خارجنده واقع بر نقطهٔ مفروضه‌دن بالمرور سطح مذكوره مماس و بر مستوىٔ معلومه دخى موازى بر خط رسمى

(بلا شكل)

نقطهٔ مذكوره‌دن مخروط مرقومه مماس بر مستوى رسم اولندقده خط مماس مطلوبك مستوىٔ مذكور داخلنده بولنه‌جغى آشكاردر و بو مستقيم نقطهٔ مفروضه‌دن مرور ايتمسيله برابر مستوىٔ اوله دخى موازى اوله‌جغى جهتله نقطهٔ مذكوره‌دن مستوىٔ اوله موازى بر مستوى رسم اولنور ايسه اشبو مستوينك مستوىٔ مماس ايله اولان فصل مشتركى خط مطلوب اولمش اولور

بو وجهه بالخصوص اولارق بلاشكل وضع يالكز لسانا حل اولنان دعوالرك هر برى تفصيلا شكله تطبيق اولنه‌رق حل اولنملرى قارئينه توصيه اولنور

باب ثالث

سطوح دورانیه‌دن نقطهٔ تماسی معلوم اولان هرقنغی برسطحه مستوی مماس رسمی :

(شکل ۱۱)

ماده : ٥٤ : — برسطح دور اسك اوزرنده مأخوذ هرقنغی بر (م) نقطه‌سندن بر (ف م ج) دائرهٔ متوازیه‌سیله برده (ى م ى) نصف النهار منحنیسی مرور ایتدکلرندن بوخطلره (ط ل) و (ت ر) خط مماسلری بالرسم بونلرك احداث ایلدکلری مستوی دخی معین اولدیغندن بالطبع نقطهٔ معروضه‌ده مماس اولان مستوی بوندن عبارتدر. حالبوکه (ط ل) مماسی کندی دائرهٔ متوازیه مستویسی درونده بولندیغندن (م و) نصف قطرینه عمود اولدیغی مثللو (و ن) محورینك استقامته دخی عمود اولمغله اشبو متقاطع خطلری حاوی اولان (وم ن) نصف النهار خطنك مستویسنه دخی عموددر بناءًعلیه نقطهٔ معروضه‌دن مرور ایدن مستویٔ مماس دخی مذکور (ط ل) خطی حاوی اوله‌جغندن نصف النهار خطی مستویسنه عمود اوله‌جقدر بو تقدیرجه هرکنی سطح دوراسك برنقطه‌سندن مرور ایدن مستویٔ مماس نقطهٔ مذکوره‌دن مرور ایدن نصف النهار مستویسنه عموددر



ماده : ٥٥ : — امدی (م) نقطهٔ معروضه‌سندن سطح مزبوره تلمساً (م ط) خطی رسم اولنسه بوخط مستویٔ مماسه نقطهٔ مذکوره‌ده عمود

اولمله نصف النهار مستویسی داخلنده اولهجقدن محور سطحی بالطبع قطع ایدهجکی اشکالدر بو حالده هرهنی برسطح دورانیده خط ناظم محور سطحی مطلقا قطع ایدر دائرهٔ متوازیهٔ واحده اوروره برسطح دورانیده (ط ق) و (ط ب) (ت م) وکذا خطوط ناظمهلری رسم اولنسه بونلرک جهتی محور سطحی برنقطهده قطع ایدهجکلری مسلمات اولدیغندن راسی محور اوزرنده واقع برمخروط قائم تشکل ایدرلر وبورایی دخی دائرهٔ متوازیهدن دائرهٔ متوازیهیه نسبةً مختلف ایدر

« علاوهٔ مترجم » ماده « ٥٦٠ » — (م) نقطهٔ مفروضهسندن مرور ایدن (ن م ی) نصف النهار منحنیسنه نام دیگر مولد منحنیسنه نقطهٔ مذکورهده (م ت) مماس برخط مماس رسم اولندقده بومستقیم منحنی مذکورک مستوسی داخلنده بولندیغندن نه محوردوری بر (ر) نقطهسنده قطع ایدر سائرعله هرسطح دورانیک نصف النهار منحنیلرینه وصل اولنان خط مماسلر محور دوری قطع ایدرلر بوندن مساعدا مثلا (م م ب ی) دائرهٔ متوازیهسی اوزرنده بولنان (م) نقطهسندن مرور ایدرک مولد منحنیسنه رسم اولنان (م ك) مماسی محور دوری نه (ر) نقطهسنده قطع ایدرکه بوندن دائرهٔ مذکوره اوزره و نصف النهار منحنیلرینه رسم اولنان خط مماسلر جهتی (ر) نقطهسندن مرور ایدهجکلری آکلاشیلور فی الحقیقه (ن م ی) نصف النهار مستویسی (ن ی) محوری اطرافنده دوندیکنده حاوی اولدیغی (م ت) خط مماسی برابر نقل ایدهجک وبودور اثناسنده مولدک تبدل وضعیت ایتمسیله مستقیم مذکورک عملیتنه خلل گلمهجکی گبی (ر) نقطهسیدخی ثابت قالهجغی جهتیله یعنی نصف النهار منحنیلرینک دائرهٔ متوازیهٔ واحده تشکیل ایدن نقطهلرندن منحنیٔ مذکورهلره رسم اولنان خط مماسلرک جهتی بر مخروط قائم تشکیل

ایدرلر وبو مخروط ناقصلرك مخروطلری کی رأسی محور اوزرنده وقاعده‌سی
اسه دائرهٔ متوازیهٔ مذکوره‌دن عبارتدر یعنی بر دائرهٔ موازیه اوزره بر سطح
دورانیه رسم اولنان ناظملر ایله دائرهٔ مذکوره اوزره مولد مختلفیه رسم
اولنان خط مماسلر برأسلری محور دور اوزرنده ودائرهٔ مذکوره‌نك ایکی
جهتنده واقع ایکی قطعه‌لردن وقاعده مشترکلری دخی دائرهٔ مذکوره‌دن عبارت
ایکی مخروط قائم تشکیل ایدرلر شویله‌که سطح دورانی معروضده بردائرهٔ
موازیه اعظمی نام دیگر بر (خط استوا) ویا بردائرهٔ متوازیهٔ اصغر نام دیگر
(بوغاز دائره‌سی) موجود اولور ایسه مخروط ناظم دائرهٔ مذکوره‌نك مستویسنه
منحصر اوله‌جق کی مخروط مماس دخی براسطوانهٔ مماسهٔ قائمه‌دن عبارت اولور
وبو حال مرقنی برسطح دورانیك مولد منحنیسنك محور سطحه موازی خط
مماسی واقع اولور ایسه مماس نقطه‌سنك آثنای دورده احداث ایده‌جکی دائره
اوزره خط ناظملر ایله مماسلردن مشکل مخروط ناظم سطح مستویه و مخروط
مماس دخی اسطوانه‌یه مبدل اولمش اولورلر

سطوح دورانیه‌نك خاصه مشترکا مخصوص اولوب بالاده ذکر اولنان
خواص عمومیه‌نك تفصیلاتی کافی اوله‌جغندن شمدی بونلره مستوی مماس
دخی خصوصنده‌ن بحث ایلمك ممکندر

نصف النهار منحنیسی معلوم اولان برسطح دورانیك اوزرنده واقع بر
نقطهٔ معلومه‌دن سطح مذکوره مستوی مماس اجراسی

(شکل ۱۲)

ماده ۵۷ — عملیات حملیه‌نك اختصارینی موجب اولمق ایچون سطح
مذکورك محوردوری سطح افقیه عمود فرض اولندقده مرتسم افقیسی بر
(و) نقطه‌سی ومرتسم شاقولیسی دخی (و ') خط شاقولیسی اوله‌جق

معلوم ومسلمدر وبرده مستویسی ارتسام مستوئ ساقولیسه موازی مرتسم افقیسی محور ارتساسه موازی (و ه) خطی اولان نصف النهار خط اساسیسك مرتسم ساقولیسی دخی مقدار حقیقیسی اوزره (و َ هَ وَ) نصف قطع ناقصی اولوب بوتك دخی محور کبیری محور دورانه رلسمسی عرض اولندیغی قدرده سطح دورانئ معروض برقطع ناقص مجسم دورانی اولمش اولور اسهده بیان ایده‌جکمز آیات وموادك جملهسی سائر نصف النهار منحنی سطوح دورانیه حقنده دخی جاریدر

دوائر موازیهنك اعظمی اولوب خط استوای سطح معیر اولنان دائرهنك مرتسم افقیسی نصف قطری (مَ هَ) اولان وخط استوانك کندیسنه مساوی بولنان (ه ی ا ع ط) دائرهسیدرکه سطح اوپه‌نسا دورانی مذکورك حدود مرتسمسی تشکیل ایدر زیرا (هَ ا هَ ی ا ع ط) خط استوایی اوزره سطح مجسم مذکوره رسم اولنان مستوئ مماسلرك هر برنسك داخلده نصف النهار منحنیسنه مماس (ه هَ) خط ساقولیسی کی برمستقیم موجود بولنه‌جغندن کندیلری دخی ساقولی اوله‌جقلری جهتله مستوئ ساقولیه لسا سطح دورانئ مذکورك حدود مرتسمسی (و ه ءَ آ ه ا) نصف النهار اساسی اولور زیرا بومنحنی سطح شاقولیه عموداً سطح دورانیه رسم اولنان جمع مستوی مماسلرك تماس نقطهلرندن عبارتدر . چونکه نصف النهار منحنیسی اوزره سطح دورانیه رسم اولنان مستوئ مماسلر منحنی مذکورك مستویسه وبناءعلیه موازیسی اولان مستوی ساقولیه دخی عمود اولدقلرندن (وَ هَ وَ ا ه ا) نصف النهار اساسیسی حدود مرتسمهٔ مطلوبه اولدیغی اکلاشلور.

مادّه ٥٨٠ — امدی (م) نقطهسی سطح دورانئ مذکورك اوزرنده مفروض برنقطهنك مرتسم افقیسی اولدیغی حالده بولك مرتسم ساقولیسی

كشف مسائلنى احد اوله جغندن مرسم مطلوب (م) خط شاقولسنه مرسم افقيسى (س و) اولان مولد نصف النهار مخيسنك نقطهٔ ملاقاته‌سنده اولديغندن مولد مذكور (و و َ ر) محور اطرافنده و (وم) نصف النهار اساسى ايله طاووشمعه قدر دور ايتدرلدكده مرسم شاقولسى (ن هَ هَ و َ) اولديغى كورسور وبوحل اثناسنده (م) نقطه‌سى دخى (م ح) قوسى احداث ايده‌جكندن نقطه مطلوبه‌نك مرتسم شاقولسى (ح) يا (حَ) اولديغى اشكاردر ومولد متحرك (و ى) موقع اصليسنه نقل اولنور ايسه خاط مذكوره‌نك ارتفاعلرى تخلف ايتمه‌جكندن مرسم شاقوللرى دخى مطلقا (ح ق َ) وماحود (حَ قَ) افقلرى اوزرنده بولنه‌جغندن مواقع اصليه‌لرنده مرسم شاقوليلرى (مَ) ويا (مً) اولمش اولورلر بوندن سطح مجسم مذكورك شاقول واحد اوزرنده ايكى نقطه‌لرى اولوب مرسم افقى مشتركلرى (م) نقطه‌سى اولديغى دخى اكلاشيلور

مادّه ٥٩ ٢ — بونقطه‌لردن فرضا (م م) نقطه‌سنه رسمى مراد اولنان مستوىٔ مماسك تعيينى ايچون مستوىٔ مذكورى سطحك نقطهٔ مفروضه‌سندن مرور ايدن كيف ما اتفق ايكى منحنى‌يه مثلا بر نصف النهاره وبرده دائرهٔ موازيه‌يه نقطهٔ مفروضه‌ده مماس ايكى خطلردن مرور ايتدرمك ايجاب ايدر ايسه‌ده نقطهٔ مذكوره‌يه عائد نصف النهار مخيسنك مرسمى كاملا معلوم اولمدیغندن بوكا طوغريدن طوغرى‌يه خط مماس وصلى قابل اولميوب انجق مستويسى ولنان (و م ب) مستوىٔ شاقوليسى (و هـ) نصف النهار اساسيله مستويسى اوزرينه دور ايتمك اقتضا ايدر وبوصورتله (م م) نقطه‌سى (ح حَ) موضعه كلوب سطح المورك (و ع) اوزرنده و (ع) نقطه‌سنده قطع ايدن (ح عَ) خط مماسك ترسيمى ممكن اولور مولد متحرك (و م ى) وضعيت اصليه‌سنه

کوستریلورکه خط مماس مذکورک (ع) آثری (ت) نقطه‌سنه منتهی اولان موجی دائره‌یی رسم ایدوب و (م) نقطه‌سی ایسه (م) موقع اصلیسنه کلش اولور ساءعلیه (ت) نقطه‌سنك محور ارتسام اوزرنده واقع (تَ) مرتسم شاقولیسی تعیین اولنه‌رق (م مَ) نقطه‌سنده مولده مماس خط مستقیمك مرتسمی (م تَ ـ م ب) اولور دقت اولنه‌که تعیین اولنان اشبو خط مماس عمد اولندغنده سطحك محوردوری (م ع) خطنك ملاقی ایتدیکی (ر) نقطه‌سنده قطع اتمسی اقتضا ایدر

(م مَ) نقطه‌سنك دائرهٔ متوازیه‌سنه نقل کلام اولنسه مرتسمی (م ف) دائره‌سنه (م فَ) اولوب خط مماس دخی (و مَ تَ) نصف النهار مستویسنه عمود (م ط مَ طَ) خط افقیسی اوله‌جغی آشکاردر بو صورتله استخراج اولنان خطی مماستی حاوی اولان مستوی مماسك آثر افقیسی اولکی خط مماسك (ب) آثر افقیسندن مرور ایده‌جکی کبی دروسده واقع خط مماس تمامك مرتسم افقیسنه دخی موازی اوله‌جغندن (ب ع) مستقیمندن عبارت اولمش اولور آثر شاقولیسی دخی (م ط مَ طَ) مستقیمك سطح شاقولیه مصادف ایلدیکی (طَ) نقطه‌سنك تعیینیله استحصال اولنوب مطلوب تام اولور .

(م مَ) نقطه‌سنده‌کی مستوی مماس دخی طرق اسمار سائق وجهله (مَ) نقطه‌سی نصف النهار اساسی اوزرنده (م) موقعنه بالنقل (م لَ) خط مماسی دخی بالتعیین بعده بو مستقیمك (لَ ل) آثری دخی نصف النهار مستویسنك (و ت) آثری اوزرنده (م) نقطه‌سنه کوتوره‌رك بو موقعده‌کی دائرهٔ متوازیه‌سنه دخی رسم اولنان خط مماس (م ط ـ مَ طَ) اوله‌جغندن اکتحی مستوی مماس مطلوبك آثرلری دخی (م ط) خطنه موازی (س س) خطیله (س طَ) مستقیمندن عبارت اولورلر

ماده ۶۰ — دقت اولنكه دائرهٔ متوازيه مماس (م ط) خطنك
استقامتنك اتصالنجه بر سطح دوراني محور دوري شاقولى اولدقجه بوكا
مماس مرئى رسم ايدلمك اوزره مماسى نقطهٔ مماسدن مرور ايدن نصف النهار
مستويسنك اثر افقيسنه عمود اولور

ماده ۶۱ — بونه دقت اولنه جق ديگر جهت ديمك كه (م م ۲
و (م مَ) نقطه‌لرندن مرور ايدن مستوى مماسلرك (ت ع) و (ص س ۱
اثرلرى موازى اولدقلرندن بونلرك فصل مشتركى بر خط مستقيم افقى اولور
و سطح دورانينك نظيرى اتصالنجه خط افقى مذكور (أ هَ) خط استوانك
مستويسى درونده واقع اولور چونكه نصف النهار قطع ناقصه رسم اولنان
(ح عَ) و (ح لَ) خط مماسلرى قطع ناقص مذكورك محور صغيرى
اوزرنده تولنان (ع) نقطه‌سنده تلاقى ايده‌جكلرى آشكاردر و بو نقطه اكى خط
مماسله برابر (و ب) نصف النهار مستويسى اوزرنده (ى) نقطه‌سنه
نقل اولنديغنده ارتفاعى محاسب ايده‌جكدن دائرهٔ اعظمك (ا هَ) مستويسى
درونده قالور شاغله مستويى مماسنك فصل مشتركى اولان مستقيم افقى
مذكور (ى) نقطه‌سندن مرور ايده‌جكى كى مستويى مذكورسنك ارتسام اولنلرى
دخى اسباب مشروحه‌يه مبنى بر برلرى (أ هَ ى) خطنك عددى اوزرنده
(بَ) نقطه‌سنده تلاقى اجرا ايتمليدر .

ماده ۶۲ — (م مَ) نقطهٔ مفروضه‌سنده سطح دورانيه بر خط
مماس رسمى مطلوب اولدقده معلوم در كه دائرهٔ موازيه واحده اوزره رسم اولنان

خطوط تلاصقك جهتى سطح مخروطك محور دورى حطهٔ واحده ده تقاطع ايدرلر وحمده و تلرك هر برى دخى نقطهٔ تماسدن مرور ايدن خط مستويى واحده در وصورتده (م) نقطهسى (م) موقعه حل اولنديغى حالده (م) نقطهسدن (م ح) خط مماسه عموداً (م ه) اقامه اولنوب محورله اولان (ه) تلاقى نقطهسيله (م) يى دخى وصل اولنديسه عديده مذكور (م) نقطهسنده مطلوب اولان خط ناظمك (م ه) مرتسم شاقوليسى حاصل اولمش اولوب مرتسم افقيسى دخى بالطبع (و م) اولور .

دقت اولنهجق خط ناظم مذكور (ت ع ط) مستوىٔ مماسه عمود اولديغندن ومك آثارى (و م ه م لا) خطلرينه عمود اولملرى ايجاب ايدر بوايسه عمليات حطه مز ايچون رهبران اولمسيله برابر لرومى تقدرده مستوىٔ مماس تمييه دخى تطبيق اولنه‌بيلور وبرا وحالده دعوا (م م) نقطهسدن (م و م ه) خطنه عمود برمستوى رسم ايمكلك عبارت اولور



(علاوهٔ مترجم) ماده ٦٣٠ — دقت اولنه‌جق برخصوص دخى شوكه (ط ع ت) مستوىٔ مماسه (و ع) نصف النهار وامولد مستويسك فصل مشتركى اولان (و ش س ر) خطى دخى (د) نقطهسندن مرور ايدر چونكه مستوىٔ مماسك تميينه مدار اولان (و ت ت ر) خط مماسى مستوىٔ مماس مذكور ايله (و ت) نصف النهار مستويسك فصل مشتركى عداولنه‌بيلور بناءً عليه (و ش . ش د) و (ت و ـ ت ر) خطلرى (و . و ر) محورى اوزره قاطع بولنان (و ت) و (ش و) مولد مستولرينك ديكر براوبجنجى مس (لا ع ت) مستويسيله فصل مشتركلرى هيئك اولوب واوج مستويك فصل مشتركلرى ايسه بر نقطهده منتهى (و) نقطهسنده تلاقى ايده‌جكلرندن (ش عو) مستقلك (ر) نقطهسندن مرورى ايجاب ايدرويقنه

مستوی‌ مماسی اله (وش) نصف النهار اساسی مستویسنك فصل مشتركنك
(و س) مرتسم افقیسی محور ارتسامه موازی اولدیغندن مستقیم مذكور
سطح شاقولیه موازی می (سَ رَ) مرتسم شاقولیسی مستوی مماسك
(ع لا) أثر ساقولیسنه موازی اولمسی اقتضا ایدر

نتیجهٔ كلام برسطح دورانك بر دائرهٔ موازیه‌سی اوزرنده‌رسم اولنان مستوی‌
مماسلرك هر برینك جمیع نصف النهار مستویلریله اولان فصل مشتركلری دائرهٔ
مذكوره نقطه‌لرندن مذكور نصف النهار مماسلرینه رسم اولنان جمیع خط
مماسلرك بر ریئی محور دوراننده قطع ایده‌كلری نقطه‌ٔ واحده‌ده قطع ایدرلر



ماده ٣٦٤ — برنقطه‌نك (م) مرتسم افقیسی معلوم ایكن (مَ)
بوناحود (مً) مرتسم شاقولیسنك نه سهولتله تعیین اولندیغی معلوم اولمغله
بوقاعده (و ی) مستوینك داخلنده دیگر (ی ، م ، م ، و) قطعه‌لرینه
دخی تطبیق اولندقده مستوی‌ مذكورده واقع نصف النهار منحنیسنك مرتسم
شاقولیسی عامله معین اوله‌جغی وبو مرتسم منحنیسنك دخی (تَ م) و
(سَ مً) مستقیملرینه مماس اوله‌جغی هویداندر

(و ت) مستویسندن ماعدا دیگر نصف النهار مستویلری حقنده دخی
بومعامله اولندقده (وَ دَ وَ) مولد متحرك سطحك بعضیك وضعیت متعدده‌لری
تعیین اولنمش اولور سطح مجسم مذكورك شكلی تماماً كوسترلمش اولوروبونك
عكسی اوله‌رق برسطح دورانك مولد متحركنك بروضعیتك مرتسمی
معلوم ایكن نصف النهار اساسیسنك وبادیگر بروضعیتك تعیین خصوصنه دخی
قاعدهٔ مذكوره تطبیق اولنه‌سلور مثلا اشبو ماده‌ده تفصیلا ارائه ایده‌جكمز كبی
مولدی محوریدوری قطع اتمز برخط مستقیمدن حاصل اولان برسطح دورانك
كرنتیه نصف النهار منحنیسنك نقطهٔ واقعه اوله‌جغی استخراج اولنه‌جقدر .

بر سطح منحنیه مستوی مماس یاپیلمسی

(شکل ٢٣)

ماده ٥٦٠ — مرتسمی (ب ه ح ه ی ه ح) اولان بر دائره‌نك مرکزندن مرور ایتمسی و فقط مستویسی داخلنده بولنمسی مشروط اولان (و و ر) محوری اطرافنده دور ایتدیرلدکده بو دائره وی نصف النهار وباموله برحلقه احداث ایده‌جکی بالسهوله کوریلور و بو سطحك جمیع نقطه‌لرینك مرتسم افقیسی (و ح) = (ب ح) قطریله رسم اولنان بر دائرهٔ استوا ایله (د ب) = (و ب) قطریله رسم اولنان بوغاز دائره‌سی آره‌سنده بولنه‌جقلری بدیهیدر ولکن دقت اولنه‌که (ه و ه) و (ه ب ه) نصف دائره‌لرینك تشکیل ایتدکلری مساطر هرقدر نصف النهار مشهورك قطر کم‌شاقولیسنك (ه) و (ه) نهایت نقطه‌لرینك احداث ایتدکلری محیط دائره‌لر بولوندقده طوشورلر ایسه‌ده بونلردن محدب وبساط خارجی محدب اولوب یعنی سطحی مرور ایدوب واقع مرتفی ر (۵ ۵) نقطه‌سندن مرور ایتدیرلدکده جمیع منحنیلر خطهٔ مذکوره‌دن سطح مجسم مزبوره رسم اولنه‌بیله‌جك مستوی مماسك یالکز برجهتنده قالورلر .

فی الحقیقه نصف النهار خطنه (۵ ب) خط مماسی رسم اولنور ایسه کذلك انلردن دخی نصف النهار مستویسنك (و ۵) آویسنه عموداً (...) رسم اولندقده سطح مجسمه (۵ ۵) نقطه‌سندن بر مستوی مماس ... اولور و (ه ۵ ه) نصف النهار محیطنه (۵ ی) دائره ... یی ایکی‌منحنی بردن (۵ ب ح) مستوی مماسك حیث ... کوریلور بر ساحه‌دن مماس قطعه‌سی نصف النهار اساسینك ... ایتمکن مقصد مستوی مماسك بر خطه‌سی موسع ...

سطحجبر دورانى اولدقدن بساط خارجسك هرقنى برقطعه سنده دخى نه
حاصة مذكوره بادر بى عاس قطعه سندن مرور ادن مختلف مستوى
مماسك صول جهتنده بولنورلر

شايد بساط داخلى اوزرنده (م مَ) قطعه سى انتخاب اولنور ايسه بوندن
مرور ايدن مستوى مماس (م تَ ت) اولوب سطح دورانى ى كاملا قطع
ايدر زيرا (مَم مً) نصف النهار منحنيسى بالطبع مستوى مرورك جهت
مقعده بولنه حق كى (م طِ) دائرهٔ متوازيهسى دخى جهت يسارسنده بولنور

ايسه بوسندن (مُ ب ب) مستويسى سطح دورانى يه مماس اولمسله برابر
اطرونده سيه مسول اوله جقمر ومرسم اعنى (م ج ا ف ص ف ا
م حاج ى ق ى ى مَ م) اولوب دوكلى حسدن نمير اولنان برخطاوزره
قطع ايدر .

(مَ ب ت) مستويسك قاطع بولنمسى (م مً) نقطهٔ مماسدن مرور
ايدن نصف النهار منحنيسى ودائرهٔ متوازيه وجميع خطوط منحنيه سائرهيه
مماس بولنان خط مستقيمارى حاوى اولمسه برمانع دكلدرسى مستوى مذكور
حقيقةً بالكز نقطه مرورنده سطح دورانى يه مماس اولوب انكله مشترك بوا ان
سائر نقطه لرك جهه سنده قاطعدر بوايسه بساط داخليك مقعر بولنمسندن ايلرى
كلمشدر

تك بساطلى قطع زائد مجسم دورانى

جايورته ٢٢ ه سبقسما اقليده اولندیغى مثللو محور وحسسى اطرافنده
جهصلت قطع زائدك دوريله سطح مجسم مذكور حاصل اولدیغى كبى مستوى
بواجقده ... بولنان بطلى مستقيمى ... بوله متحرك فرضنه دیگر
... دورية ... حاصل اولور ... متقيم ...

مه قد واسطه‌سیله حاصل اولان اشبو سطح مجسم دیکر خواصی دخی جامع اولدقدن بشقه بودده تحت اجملک اثبات ایدوب اول ابسه مولد مستقیم واسطه سیله وجوده کلدیکی روحه ذر ابنانه اولور شویله که

(شکل ٣٤)

(س عو) خط شاقولیسی محور ثابت و (ع ی م) اسمه مولد متحرك قرص بوله (ی عو) دخی بیلرمدیکه حد اصغر اقی اولوب اشبو خط اهی (س عو) شاقولی اطرافنده دور ایتدیرلدیکده احداث ایده‌جکی (ف ی ا) دائرهٔ افقیه‌سی سطح مجسمك دوائر متوازیه‌سك اك اصغری بولنه طبیعی بوعار دائره‌سیدر و بوکا مماساً رسم اولنان (پ ی) مستقیمی دخی (م ی ع) مولدنك دائرهٔ مذکوره مستویسی اوزرینه مرتسم افقیسی اوله‌جق کی هرقنی نصف النهار مجسمی مستویلرندن مثلا (س عو س) مستویسی دخی مولد مذکور (پ) نقطه‌سندن اخراج اولنان عمودك اوزرینه (م) نقطه‌سنده قطع ایده‌جکی اشکاردر .

امدی (م ی ع) مولد متحرکی مواقع مختلفه‌سنده (س عو ض) مستوی ثانی قطع ایتدیکی دیکر (ف م م) نقطه‌لریدخی ومولد مشروح تعیین اولندیغی تقدیرده مولد مستقیم مذکورك احداث ایلمش اولدیغی سطح مجسمك (ف م م) نصف النهار منحنیسی تعیین اولنمش اولوب وبمعنی سه ر قطع زائد اولدیغندن (ه) مولد مستقیمك مواقع مختلفه‌سك محل هندسیسندن حاصل اولان هیئت فی الحقیقه‌ده تك ساطحلی قطع زائد مجسم دورانی اولمش اولور .

مادهٔ ٣٧٧ — طبق وسطح مجسم دیکر بر خط مستقیم واسطه‌سیله دخی

(ه) معنی مذکورك قطع زائد اولدیغی (م) نقطه‌سندك (عو س عو ض) محورلرینه مسوازی ... و (م ... عو پ) خطلرینك ... اولدیغی ... باصوری بین اقتس اولور .

قيس اولنور زيرا بوطلر دائره‌سنه مماس اولان (ب ء م) مستوی ساقوليسى دروسنده (م ء و) زاويه‌سنه مساوى (و ء ه) زاويه‌سى (و ء ه) عمودينه شكل ايدن و (ه ء ب) خطى رسم اولنور (ص ع) اطرافنده دخى دوران ايلديكى حالده (م ء ع) خط متحركنك احداث ايله‌جكى سطح مخروطى شكل ايده‌جكى آشكاردر .

زيرا مستقيم متقاطعى هر بورينى اوزرنده و مساوى ارتفاعده ايكى (م) و (ه) نقطه‌لرينك مدورلرنده رسم ايده‌جكلرى دائره‌لر يالكز (ل ه م) دائرهٔ واحده‌سندن عبارت اوله‌بيلير مثلا هر حالده بونى اثبات ايچون خطلر محورين ارتفاع مذكورده بر مستوى افقى ايله قطع ايلمش فرض اولنه‌رق (م ه ص و) نقاط اربعه‌سى بيلرى دخى ايكيشر ايكيشر وصل اولنور حاصل اولان ايكى عدد و بربرلرينه مساوى (ء و م) و (ء و ه) ايكى مثلث قائم الزاويه‌لرى واسطه‌سيله (ص و ه) و (ص و م) مثلثلرى دخى بربرلرينه مساوى اولدقلرى علنا اوله‌جغى جهتله (ص م) = (ص ه) اوله‌بيلير و بنا عليه (ه) و (م) نقطه‌لرى (ص ع) محور ساقوليسنه نسبتا مساوى مسافه‌ده بولندقلرى دولاييسيله سطح مذكور (ه ء ب) مولدلرينه دخى حاصل اولمش اوله‌بيلير سطح زائد مجسم دورانيك ايكى رسمى (ع ع ع ... ب ب ب ...) مستقيم مولدلرى بولندقلرى تعيين ايتمش اولور يعنى سطح مذكور (ء ع) مولدينك مواقع مختلفه‌سنك هيئتندن عبارت اولديغى كبى (ء ب) مولدينك دخى مواقع مختلفه‌سنك هيئتندن مشكل اولمش اولديغى آكلاشيلدى .

بونده مولدلرى مذكورينى ايكيشر ايكيشر (م ء ه) سطح ساقوليسى كبى مستوى ساقوليلر داخلنده بولندقلرندن بوطلر دائره‌سى مماسلرينك هر برى ايكى ترتيب مولدلرندن بر مولدك دائرهٔ حلقويه مستويسى اوزرنده مشترك مرتسم افقيسى اوله‌بيلير آكلاشلمشدر .

ماده ۶۸ — ترتیب واحدده بولنان ایکی مولدلر مستوئ واحد درونده واقع اولهمیورلرسه (ع ء) و (ع ء) مولدلری بریرینه بعد محردده ۲ ۲
قطع اخص اولهلر تلاقی نقطه‌سنك مرتسمی حطلرك مرتسملرینك (ط) نقطه تلامسی اولهجنی آشکاردر بوصورتده (ط) نقطه‌سندن اخراج اولنان عمود مولدین مذکورینی معاً واحدده قطع اخص اتخاذ ایدر حالوکه عمود مذکور خطین مرتسمیی (س) و (س) نقطه محلهلرنده قطع ایدیور دخی بونلر دائرهسی سطحه‌سنداً بری موقتاً ایدهجکی محاقیدر والحاصل حطین مذکورین مقاطع اولمدقلری مثلو موازی دخی کاذدر چونکه موازی اولسه اولهلر اندی مرتسملری دخی بلکه دیکرسه موازی اولمق اتخاذ ایدر اندی حالوکه مرتسمی مذکورین (ط) نقطه‌سنده بر بری قطع ایدیور ننی مولدی موازی دکلدرلر بوصورتده خطین مذکورینه متقاطع وهده متوازی اولوب مستوئ واحد درونده دخی بولنهمزلر کرچه بوبار دائرهسلنهرینی رقطر تاملك ایکی نهایتلرندن مرور ایدن برب واحد مولدلرینك مرتسملری برینه موازی اولورلر انسهده قطر مذکوردن مرور ایدن نصف النهار مستوینه سنداً مولد مذکورلرك بری مستوئ مرورك ساعه ودیکری ایسه صوکه مائل اولدقلرندن موازی اولمدقلری مثلو بریری قطع ایدهمکلری دخی ممکندر والحاصل برب واحد مولدلری هیچ بروقتده مستوئ واحد درونده بولنهمزلر . بیشای مولدلری دخی ایلیسر ایکشر مستوئ واحد درونده بولنمیه‌جقلری طرق بالاده مشروح قواعد اوزره اثبات اولنور .

ماده ۶۹ — قطع زائد مجسم دورانیسنك هرقنغی بر (م) نقطه‌سندن مرور ایدن برر (ب م) و (ع م) مولدلری یعنی مقطعهٔ مذکوره‌دن
۲ ۲

مطلق ایکی مولد مرور ایدر زیرا (ى ع) و (ى ب) مولدلری اثنای حرکت دوریه‌لرنده بر کره نقطهٔ مذکوره‌دن مرور ایدوب بونلردن هر بری (ب م) و (ع م) موقعلرنده بولنه‌جقلری طبیعیدر بونکله برابر (ص ع و م) نصف النهار مستویسنه نسبتاً مولد مذکورلرك وضعیتی صاعده وایکنجی صورتده بولنه‌جغی اشکاردر .

وخاصه‌دن شو نتیجه حاصل اولورکه (م) نقطه‌سندن مرور ایتمك شرطیله سطح مجسم مذکوره بر مستوی مماس رسمی مطلوب اولدقده اونقطه‌دن مرور ایدن مولدلر سطحك اوزرنده بولندقلری واماره خط مماسلر کندیلرندن عبارت اولدقلری جهتله مولدین مستقیمك احداث ایده‌جکلری مستوی حسوی مماس مطلوب اولور

دقت اولنه‌جق جهت شوکه (م ب) و (م ع) مستقیمین قاطعیتدن حاصل اولان مستوی مماس هرقدر (ب م) مستقیمی حاوی ایسه‌ده خط مذکورك مثلا (ى) نقطه‌سنده دخی مماس اوله‌مز چونکه بونقطه‌دن رسمی ایجاب ایدن (ب ى ع) مستوی مماسی مولد مذکور ایله نقطهٔ مذکوره‌دن مرور ایدن دیگر (ى ع) مولدندن یعنی دیگر ترتیب مولدندن محدث اوله‌جغی جهتله اولکی (ب م ع) مستوی مماسیله بر اوله‌مز زیرا (م ع) و (ى ع) مولدلری ترتیب واحده‌دن بولندقلرندن مستوی واحده‌دروسنده بولنه‌مزلر .

مادّه ۲۷۰ نه — ترتیبه‌دن هر بریکك هر ربوه‌ی تبدیل مکان ایتدیرك ترتیب ثانیك مولدلرینك جهتسی قطع ایدر .

توحیدندن (د ب) و (ع م) مولدلری معلوم اولهرق آوورده سنتونی
واحددروسنده بولندقلرندن بربرلری قطع اده‌جکلری اشکارک ترتیب تأیدین
کف ماآعق (د ب) مولدله (ع د) مماسنه اولیه‌جقیه بوحطلر بوعار دائرهٔ
مستوی‌ٔ افقی‌اووردنه (ط ق) و (ط د) مماسلری آووره ترسیم اولندقلرندن

وبو مرتسملرده‌جی بررلری (ط) قطه‌سنده قطع ایلدکلرندن (س ط)
حط شاقولیسی مولد مذکورلری وصیولری اقتصاسنجه بوعار دائرهٔ سی تحتنده
قطع ایده‌جکی اسکاردرامدی محورسطحنه موازی رحط نصف النهار محیسك
شکله طرا سطح معروصی انحی بوعار دائره‌سنه دمماً موهائی وتحتانی ایکی نقطه‌ده
قطع اده‌جکی دخی ظاهردر مولدلر ایسه عمود مذکوری تحتانی قطع ایلدیکی
آن سطح معروض آووردنه دخی واقع اولدقلرندن سطح مذکور ایله
مسرك نقطه‌سی اولان رمستقیمی نمی شاقولی مروری انحی نقطهٔ واحده‌ده
قطع ایللری لازم کلوب مولد مذکورلرك مقاطع اولدقلری و (س) دخی
ملاقی نقطه‌سی اولدیغی بیان اتمش اولور سوراسی حاکر خاطر اولملدرکه
بوعار دائره‌سنك هرمی رخطر نامك نمایلرندن مرور ادن وهرری ر
ـمدن اولان ایکی مولدلرك مرتسملری ورلرینه موازی اوله‌جقلری صلو
کندملری دخی مد مجرده ررلرینه موازی نمی مستوی‌ٔ واحدده‌درونده
بولنورلر مثاعله مستوی‌ٔ مذکور ایله سطح مجسم مذکورك فصل مشترك حط
مستقیم مذکورلر دیکدر ترتیب تأیدنك هرمی ر مولدیدر دخی سدنل مکان ایچنده
ترتیب اولنجه مولدلری قطع اده‌جکی نمی انلرك هوریله آرو آرومستوی‌ٔ
و حدداختنده بولنه‌جنی روحه بالادیلطر ایله اثبات اولنور

واحده‌دروننده بولنمرق خط مستقيم واحدك حركتندن حاصل اولان سى
كزلوب بوكريلدكده وسع اغتوب معص ومسكر اوليه‌رق بوسمه دخى حال
قليه‌رك رميسوىيه تحويل عز عكس اولان حرقى رسطحه سطح يسارى
سير اولور امدى (ش عو) حطنك اطرافنده كرك وتب اولنن (ى ع)
بولنمحركنك دوريله بولندى (ع ع ع وكذا) مواضع مختلفه‌لرندن
حاصل اولان محل هندسى وكرك رسب ناميدن (ى ب) مولد محركنك سه
(س عو) اطرافنده دوريله بولندى (ب ب ب وكذا) مواضع مختلفه‌لرندن
حاصل اولان محل هندسى كه اولكنه مساوى ومشابه اولان نص ملك نساطى
قطع ناقص مجسم دورانى دلالده محرر تصرحه مطابق بولندقندن عموماً سارى
سير اولنان سطوح مجسمه صنفدن معدوددر

مادده ٧٢ — قطع زائد مجسم مذكورك (عو) مركزندن (ع ع)
و (ع ه) مولدلرينه موازى (عو عم) و (عو عه) خطلرى رسم اولندقده
(س عو) محوريله احداث ايده‌جكلرى زاويه‌لر تساوى اوله‌جقلرندن مذكور
خطلرك محور سنبك آيرى آيرى (س عو) اطرافنده دورلرندن حاصل اولان
مخروطلر ايكيسيده بر مخروط متعاكس تشكيل ومخروطك هر قنى بر مولدى
قطع زائد مجسمك هر زيبسندن ر مولده موازى اولور ومخروط مذكوره قطع
زائد مجسم دورانى مذكورك مخروط مجانى تعبير اولنور .

[illegible]

میل مختلف ایچیده‌ك یللکر (٤٠٠) مدی تناقص وتزاید ایتدکجه حاصل اولان قطع زائد مجسم دورانی مختلفلر ویرلرسه مشابه ومتحدالمرکز اوله‌جقلری اسکاردر ومخروط مماسك قطع زائد مجسم مذکورلردن فرق یللکر (٤٠٠) حطنك ساعنده جاب صفره منحصر اولمیه‌جق علامت اوله‌جق مخروط مماس مذکور دخی برقطع زائد مجسم دورانید کمحور حقیقیسی برنقطه‌دن وصورتده مخروط مماسی ومتحدالمرکز اولان قطع زائد مجسم دورانی صلعه‌لری قاطع برسطحی رسم اولندقده حاصل اوله‌جق فصول مشترکهٔ متعدده حطلرنك جمهسی مشابه ومتحدالمرکز اوله‌جقلری شبهه‌در وحتی کیف ماسا برمخروط علم دارمونك و مستویه فصل مشترك خطلری یامطلع رائد وقطع ناقص وقطع مکافی ویا دائره وحط مستقیمدن عبارت اوله‌حق مثلو متحدالمرکز اولان بك مباطل حده قطع زائد مجسم دورانیلرك فصل مشترك حطلری دخی قطع زائد وقطع ناقص وقطع مکافی ویادائره وحط مستقیم اوله‌جقلری دخی اشکاردر جرقتی برمخروط محور حقیقیسی برنقطه‌دن عبارت برقطع زائد مجسمدن عبارت اولدیغی قرص اولمسی ممکن اولدیغی کی کندیسیله ویرلرسه متحدالمرکز ومشابه قطع زائد مجسم متعددمنك دخی مخروط مماسی قرص اولمسی ممکندر اشبو خاصه‌لردن ایلروده بك چوق استفاده اوله‌جق دخی شمدیدن اخطار اولنور —

ماده ٢٧٤ — برخط مستقیمك اطرافنده دیگر برخطك دورندن حاصل اولان برقطع زائد مجسم دورانیك حسب وخواص لقطعه‌لری معلوم اولدیغی حالده مذکورك ایکی انتساب مستویلرینه ... خطوطی ...

مثلا محورنك بامدلى قرص اولندقده مرتسملرى (عو ص عو ى)
اولوب مولد مستقيمك كيف ماتفق رموقعك مرتسملرى دخى (ه ٥ ت
ه ى ب) خطلرى قرص اولندىغى تقديرده اول ناول سطح مذكورك نصف
النهار محصسك تيبى مولد مذكور تبدل مكان ايتدكه (ر عو) سطح
شاقوليسى سطح اسدبكى نقطه‌لرك تميسه حاصل اولور ماده‌عليه (ه ت ب)
خطى (ر عو) مستوسى (م م) نقطه‌سنده سطح ايديكى مثبى اولمغله
نقطهٔ مذكوره منحنئ مطلوبك برنقطه‌سيدر ومنحنئ مذكور سطح شاقولى‌نه
موازى (ر عو) مستوسيله سطح مجسم معروضك فصل مشتركى اولدىغندن
سطح شاقولى‌نه اولان مرتسمى مقدار حقيقى اوزره حاصل اوله‌جغى اشكاردر
ونتيكه برابر مولد مذكورك مرتسم شاقوليسى اولان (ب م ىٔ) خطى
دخى مرتسم منحنيسه (مٔ) نقطه‌سنده مماسدر .

زيرا منحنى اصلىك (م مٔ) نقطه‌سندن مرور ايده‌جك مستوئ مماس
(ر عو) نصف النهار مستوسنه عمود اوله‌جغندن بالطبع موازيسى اولان
ارتسام سطح شاقوليسنه دخى عمود اولور واو نقطه‌ده منحنى‌يه مماس خط
مستقيم انك نه اونقطه‌دن مرور ايدن (هه ه ب) مولدى مستوئ مماس
مذكور درونده بولنه جقلرندن مولدك (ب ىٔ) مرتسم شاقوليسى مستوئ
مماسك اثرشاقوليسى اولوب خط مماس مذكورك دخى مرتسم شاقوليسى اولور
مى مولد ايله مماسك مرتسم شاقوليلرى (ب ىٔ) خط واحددن عبارتدر
ومشهوره مماس وخطك مرتسمى منحنيك مرتسمه مماس اوله‌جغى دخى معلوم
اولديغندن (ب ى) خطى نصف النهار محصسك مرتسم شاقوليسه (مٔ)
نقطه‌سنده مماس اوله‌جغى دخى معلوم اولمش اولور مولدمشروحه‌دن شو دخى
آكلاشيلوركه هرقدر نقطهٔ مذكوره‌دن مرور ايدن (هه ب ىٔ) مولدى
نصف النهار منحنيسنه (م مٔ) نقطه‌سنده مماس اولان خط مستقيمدن
مختلف ايسه‌ده ايكيسنكده مستوئ مماس مذكور درونده بولنغلريدر بو سوال
[illegible] (ر عو) نصف النهارانتيسى

مستویسنه فصل مشترك قطعه‌لری دخی سیبن اولندقده نصف النهار صحیحنك (ز م ف م د) مرتسم شاقولسی مقدار حقیقی اوروبه حاصل اولمش اولور .

دیکر صورتله دخی سطح مذکورك سیبی قالدر . شویله که یالکز (ه ن ب ب) مولدسنك هر نقطه‌سنك (ص عو ی عو) محور الطرافنده افقی قوسی دائره‌لر رسم ایده‌کلری تصور اولندیغی حالده مثلا (ه ه) نقطه‌سنك حرکت دوراسه‌سی آثناسنده تمد محردده رسم ایده‌جکی قوس دائره‌نك مرتسم افقیسی معدار حقیق اوروه (ه ه) قوسی اوله‌جق کی مرتسم شاقولسی دخی (ه ه) خط امتسی اوله‌جق طبیعیدر و (ه ه) نقطه‌سی (ز عو) مستویسی درونه واصل اولدقده مرتسمی (ه ه) اولوب (ه) دخی (ز م م ه ر) نصف النهار صحیحنك نقطه‌سی اولور مطلوب اولان دیکر نقطه‌لر دخی وجه مشروح اوزره تعیین اولنورلر اسو قاعده محورله (ه ه ب ب) مولدیه مشترکاً عمود اولان شی خطی مذکورك پیمدیکی تمد اسمر اولان (د عو ، د عو) افقیسی ماهی (د د) نقطه‌سنه تطبیق اولندقده نصف النهار صحیحنك محوره اك قریب (ی ی) نقطه‌سی تعیین اولنمش اولور و بو نقطه مولد مذکورك محور الطرافنده دور تامه‌سی قطعیدر که عصمتك دوائر متوازیه‌سی اك اصغری [illegible]
[illegible] اولان بوغاز دائره‌سی توسم اتمکی اولور بو کلا موقع [illegible] (ب ب) آری آر قطع [illegible] اولان ([illegible]) دائره‌سی [illegible] الترسیم نصف النهار امامستیمی صحیحنك دخی ([illegible]) [illegible]
[illegible] اولور [illegible] اولمق [illegible]
[illegible]
[illegible] مذکور [illegible]
[illegible]

فرض اولندیغی حالده قطع راند مجسم دخی مرتسم اوں مشترکاری (ع ی ر ه) دائره‌یی و مرتسم شاقولاری اسه (ع وَ) و (ع وَ) خطاقطاری اولان دائره‌نیک متساوی‌س اقسامی اووره قطع اولمش دیمك اولور

معلوم اولدیغی اوزره (دَ ی دَ) نصف النهار مجسمی بوتاردائره‌سنك (آَ هَ) قطر تامی محور حقیقیسی اولان برقطع راندك برسمیدر

وبه مذکور (دَ هَ دَ) نصف النهار مجسمی سطح مجسم مذکورك ارسام مستوی شاقولیسه نسبتاً حدود مرئیه‌سیدر چونکه منحی مذکور اوزرنده‌کی نقطه‌لردن قطع راند مجسم دورنیه تماساً مرور ایدن مستویلرك حدوسی نصف النهار مجسمی مستویسه وساءعلیه رسام مستوی شاقولیسه دخی عموددرلر

واساس محوده‌سی سطح مجسم مذکورك ارسام سطح افقیسه نسبتاً حدود مرئیه‌سی (د ف ا) بوتار دائره‌سیدر

وبرادائرهٔ مذکوره‌نك نقطه‌لرندن سطح مجسم مروره تماساً رسم اولنان مستویلرك سطح افقیه عمود اوله‌جقلری آشکاردر

ماده ۷۵۰ — اشبو سطح مجسم مشهورك اصول ارائه و تعیینی اشکال الحوی بولدیغی موجب اولان خط مستقیم متحركك بعض مواقع متعدده‌سی تعیین ایتمك مناسب کورلمشدر .

امدی موقع مستقیم مذکور (عو ، ی عوَ شَ) عموده نسبتاً دائما ابعاد متساویه‌ده بولندیغندن هر موقعك مرتسم افقیسی دخی بوتار دائره‌سنك (ع ی د ا) برینیه مماس اوله‌جغی آشکاردر بوصورتده کف ماینا (ه و ن)
۲ ۲ ۲
مماس رسم اولنوب (ن) اثرینك (ن) مرتسم شاقولیسیله (د) مماس
۲

قطعه‌سنك (آ ف) اوزرنده (ء) مرتسم شاقولیسی تعیین اولندیغنده
(ب ء ف) خطی مرتسم افقیسی (ه ء ب) فرص اولنان مولد مشترکك
موقع حقیقینك مرتسم شاقولیسی اولور وحده مذکور مولدك (ع ر)
دائره موقاییسی اوزرنده واقع (ب) قطعه‌سنك مرتسم افقیسی (ه) اوله‌جغی
طبیعی ودیمیدر واسطه شکلك صحت اوزره اولوب اولمدیغنه دخی رأسات
دیگکر مذکور مولدك مطلوب اولنان دیکر موقعلری دخی وجه مشروح
اوزره تعیین اولنوروبونلرك جمیع مرتسم شاقولیلری نصف النهار خطی اولان
(ر ف ر) قطع رائد شعه‌سه (ه ء ب) مولدی حقنده آسات ایدمکر
اسانه‌سی تماس اوله‌جقلری اشکاردر شوقدرکه مواقعك رسمك مرتسم افقیسی
محور ارتسامه موازی (ل ك) خط تماس فرص اولندقده بولك (ه س)
مرتسم شاقولیسك تعیینی قاعدهٔ عمومیه اوزره ممکن اسعده مرتسم افقیسی
(ر ع) نصف النهار منحنیسك مستوسی الحق ناماسیده قطع ایدیلمکدن
و (س ه) مرتسم شاقولیسك تماسی باقی اولدیغندن مرتسم شاقولی
مذکور (ر ف ر) منحنیسه تماسیده تماسدر مع خط مذکورك محلی
دیگکرکه آنك مقابلی دخی (ه ه) خطی قاعدهٔ مشروحه‌نك (ه ه)
خطه تطبیقیله استحصال اولنور .

ماده ۰٧٦ — تحت استطامده برشکل حاصل ایتمك ایچون بومثالرده
(ع ب ه) دائره‌سی اون دورت عدد اقسام متساویه‌یه تقسیم ایدیلوب (ه ی)
و (ه ی) و (ه ق) وکذا اون دورت برنجوستلری عاقی وصیل اولنوب
بوخطلریسه بربرینه مساوی اولدقلری جهتله [illegible] اوزرنده

مماس اوله جقلری دخی اشکاردر

امدی بولرموالد سحرکنك مواقع مختلفه لرینك مرتسم اقلری فرض اولندیغی تقدیرده ماده بیان ایلدیکمز قواعد اوزره مرتسم ساقولیلرینك نسی دخی ممکندر

ماده ٠ ٧٧ ٠ — قطع زائد مجسم دوراسنك دیکر ترتیب مولدلری دخی موجود اولوب بولرك مرتسم افقلریسه (د ف ا ع) بوعاد دائره سنه مماس و یرلرسه مساوی اولان (ه ی) (ه ی) وکذا وترقوسلری فرض اولنه سلورلر سوقدکه بو رسم ثانی مولدلری مد محوردده اصه بساً رعی ریب مولدلرینك زاویه سنه مساوی زاویه مختلفه وعکسی وصیده بولنورلرملا بو ریب مولدلرندن مرتسمی (ه ی ق) اولانك ارتفیسی (ه ه) اوله حق مثلو قصه مسمیهٔ فوقانیه سی دخی (ل ع) اوله حق و ترتیب اول مولدلرندن اولوب مرتسم افقیسی (ق ی ه) اولان خط متحرکی دخی (ی ی) نقطه سنده قطع ایده جکی وساعله مرتسم شاقولیسی دخی (ه ی ع) اوله حی اشکاردر یعنی (ع ی ه) خطی ترسم اولنك (ل م ح) خطنك مرتسم ساقولیسی معاسنده مقدم تعیین اولنمش ایکن سمدی ترسم تایس اولوب مرتسم افقیسی (ه ی ق) اولان مولدك مرتسم شاقولیسی اولمس اولور سکاده یوقا سعلقدی وارسه اولق ایچون ایکسنی ترتیب مولدلری موقع محده وسع اولمدیلر اسه‌ده برنجی ترتیب ایچون بیان اولنان مواد حقه سی کاملا ایکنجی ترتیبه دخی تطبیق اولنور ایکی ترتیبه تکیه لر ترتیب اول تتبعلر دخیدر

— قطع زائد مجسم دوراننه منسوب مماس بیاننده

(شکل ١٤)

مادّه « ٧٨ » — بلكه سطح مذكور [illegible] واقع بر قطعه‌دن مرور ايتديرلسى لازم كلان مستوى كامات [illegible] كوثر مائليسى [illegible] ونه‌كورتماس قطهٔ اصليه‌سندن وبر تريمين [illegible] ايتديكى مستوى خاطـ اولنمقده بوطار دائره‌سه تماس (ى س ق) [illegible] رسم اولنور ايسه ريئيب لولدن اوله‌رق قطهٔ مذكوره‌دن مرور ايدن [illegible] مرتسم افقيسى اولمه‌سى مثلو مرتسم شاقوليسى‌ده‌سى (ع ل) [illegible] نقطهٔ مذكوره‌نك مرتسم شاقوليسى (ر) اولمسى اشكاردر.

خصوص مذكورك ديكر صورتله دخى حلى ممكندر شويله‌كه : (ر) قطعه‌سندن ديكر (م س ه) خطى بوتار دائره‌سه تماماً رسم اولنديغى تقديرده بو تركيب اولدن اوله‌رق بر مولدك مرتسم افقيسى اولمه‌سى كى مرتسم شاقوليسده‌سى (ه ى) اولور (س ر) قطعه‌سيده‌سى سطح مجسم مذكورك اوزرنده واقع ومرتسم افقيسى (س) قطعه‌سى اولان ديكر بر قطعه اولديغى جهتيله يعنى (س) قطعه‌سى سطح مذكورك اوزرنده واقع ايكى بر قطعه‌نك مرتسم افقيسى اولنور قطهٔ مذكوره‌دن مرور ايدن بر خط تركيبيله شاقوليلك سطح مذكورى قطع ايتديكى قطعه‌لرك مرتسم افقى مسيركلرى [illegible] (ر) (ر) قطعه‌لرينك يتى وصل ايدن (ه ه) خطى [illegible] اتصاليدر.

مادّه « ٧٩ » — قرض ايده‌لكه [illegible]

[illegible]

مستقوئی مماس قطعهٔ مذکورهدن مرور ایدن مولدلرك اکثیسی دخی حاوی اولهجغندن مستوئ مماسك آثار افقیسی (س ی ے) خطی اولور آثر ساقولیسك تعیین ایچون دره ن مستویده (ں ں ً) خطهٔ مماسدن مرور ایدر و افق خط فرض اولندقده مرتسمی (س ی ه) آثرسه موازی (و س) وعمود اولسامه موازی (وَ سَ) خطلرندن وآثر ساقولیسی دخی (و وَ) قطعهسدن علارت اولهجغی کی مستوئ مماس مطلوبك دخی آثر ساقولیسی (س و) اولهجغی آشکاردر .

(س سً) قطعهسدن مروراندن مستوئ مماسه کلنجه قطعهٔ مذکورهدن تربیق مولدلرسك تعیینه حاصل اولورکه بولرك رسمك مرتسمی (ه س ه هَ هَ ے) ودیکرسك مرتسمی اسه (ی س ی ی سَ ی سً) خطلریدرلر ماداعله (ه ی) خطی مستوئ مماسك آثر افقیسی اولوب آثر ساقولیسی اسه مستوئ مماس مذکوردروده (ں ه سً) قطعهٔ مماسدن مرور ایدر و خط افق واسطهسیله روحه بالا افاده اولنان قاعده اوزره استخراج اولنهجغی مثللو مولدلرسك آثر شاقولیلرسك تعیینه دخی رسم اولنهسلور .

مادّه ٥٨٠ — کانهٔ (س ه سً) قطعهسده قطع رائد مجسم دورانی مذکورهٔ مماس اولان (و وَ ی) مستویسهکه ونك آثر افقیسی اولان (ے ی) خطی (س) نقطهسیندن مرور ایدن نصف النهار مستویسك (ں عو) آثریسه [illegible] اولان [illegible] مستوئ مماسك آثر افقیسی [illegible] نصف النهار [illegible] [illegible] اوله‌جغی کبی [illegible]

[illegible]

[illegible]

ناعدا هیچ ر مطحنّه وحتی حاوی اولدیغی (ی ه و ی ه ع) خط مستقیمك هر
امی دیکر (ط ط) نقطه‌سنده دخی مماس اوله‌جغی جهتله او نقطه‌ده دخی علی آولسه
ادی (هوی) آثر اتقسك مذكور (ط ط) نقطه‌سی مرور ایدن نصف النهار منحنیسی
میو سنك آثر اتقسی اولان (ع و ط) خطه عمود اولمسی لازم كلور ایدی كه بو ایسه واقع
دكلدر دیكر صورتله دخی شویله‌جه اثبات ممكندر شویله كه (ط ط) نقطه‌سندن مرور
یدن رمحیّ بیه مولدی (ی ه و ه ی ه ع) اولوب انكسی رسم مولدی
دخی (ح ط ح ح ط ح) اولدقدن بونلردن حاصل اولان مستوی
مماس ایسه اولكی مستوی‌ه مماسدن متنعه اولدینی اسكاردر نی هرقنی رسمده
مماس اولان مستوی یالكز او نقطه‌ده مماس اولوب دیكر نقطه‌لرده قاطعدر
حالبوكه قطع زائد مجسم مرور مطلو خط مستقیم واسطه‌سیله تولدی قابل
اولان اسطوانه ومخروط كبی دیكر سطوح دورانیه‌ده رسم مستویك مماسی خط
مستقیم اوزره وقوعبولور ایسه‌ده مذكور سطح مجسم دورانی سارده مماسیت
انحق رمحطه اوزره اوله‌بلوب دیكر جمله نقطه‌لرده مستوی مماس قاطعدر ایسه بو
حاصه مهمه بو سطح مجسم منتظمه‌ده وقوعبولدینی مطلو دیكر نوع سطوح
یساره‌ده دخی وقوعبولدیغی جهتله بوندن پك چوق خصوصاتده وحل دعاوده
استفاده اولنه‌جغندن قارئنك سمندن دقتلرینی جلب ودعوت ایلرز

هندسهٔ رسمیه و تطبیقاتی

تطبیقات

هندسهٔ رسمیه

قطوع اجسامدن مقطع احجار

مهندسخانهٔ برّی همایون حربیه طوبجی واستحکام طلبه‌سنه هندسهٔ
ملکه مکتب شاهانه‌سی شاگردانه تدریس اولنمق اوزره مکتب مذکورك
مجلس معارف طرفندن قبول اولنمشدر

قسم اولك

اثر ترجمهٔ محمد خیری

ی دی المادس

عموم یول وقلر مصالحی مدیری ومن احالات ماصه‌دن طرق متنوعهٔ
عادیه و یول وقلری مدرسی و مهندسخانهٔ برّی همایون ایله هندسهٔ ملکه
مکتب شاهانه‌سنده فنون مذکوره وهندسه رسمیه وتطبیقاتی
سابق معلم مصریسی



حقوق طبعی مهندسخانهٔ مرقومه کتبخانه‌سنه ترك وفرغ اولنمشدر

طبع ثانی

درسعادت

مهندسخانهٔ برّی همایون مطبعه‌سی و خالصی او عل

سنه ۱۲۹۳ اغستوس

قطع احجار

(باب اول)

معلومات ابتدائیه

ماده ۱ — قطوع اجسام عموماً کرسه [*] تعبیر اولنان احجار واخشاب ولوحه‌لری اجسام مجسمه وسائره‌نك صورت مخصوصه‌ده واول امرده تعیین اولنمش اشکال محلله اوزره کسوب بیچوب حاصل اولان اقسام متعدده‌نك یکدیکریله اتحاد والتصاقنده هیئت مطلوبه احداث وتشکیل قواعدی بلدیرر بر علمدر

بو قطوع اجسامی بو کتابده قطع احجاره تطبیق ایدرك قائم ویا شوولی طاق وصوم طاشدن دیوار ودوركر وسائر اعمالی اسهل اسبابك عاده دخی صنایع متفرعه ومختصره‌لری میاندن معدود اولان بو وکیرلردن بحث اولنمسی الحق [illegible] اقسامی انواع سطوح مجسمه ومستویه ومستدیره‌یی حاوی اولدقلرینه مبنیدر .

بو حالده برشکل مطلوب اوزره هر قنغی جسم کرسه‌دن معمول اقسام متعددن مرکب برهیئتك انشاسنده احتیاج کوریله‌جك مواد وقواعدك حقیقی بر تطبیقاته اجرا اولنمش بولنورلر وحتی اقسامدن مشهور اسنه وسائره دخی بو قبیلدندر

---

[*] کرسه کلمه‌سی [illegible]
اطلاق اولنمقده‌در .

ملاحظه : بو نسبت على العموم طولور سير اولنان رقه وياكرك انشاسنده جاى مطالعه مسئلة ابتدائيه موقع انشاسينه مخصص اولدیغی حسبله الوريشلی وكمسی ومقاومت ناظه متانت تامه تحتنده ولمی سرطلرنده شكل وماده طوروره اجراسی لازم كلدیكنی تعيين ايتمكدر ولكن بوماده برطرفدن حراجعال مواضعه فن معماری قواعدسنه ودیكر طرفدن دخی نوع اسالتك آكری صورتده منهدم وخراب اولدقلرنده بوللاسيه‌جی ماارمه‌مك درجه معاوی خصوصلرسنه دائر سابع تجاربه‌یه مستند بولندیدن قطوع احجام خارجه اولدیغی جهتله بوماده فن انشائه مراجعت اقتضا ايدر بناءعليه انشائی مصور رقه وياكرك اعاد واشكال عمومه‌سنه موجب وخصوصات سائره‌سی دائما معين فرض اولنه‌جی جهتله قطع احجار دعوالری بوراده محرر مواد ملتهده عبارتدرلر

اولاً طولوروی الصيد صورتده اقسام متعدده‌یه اقسام مذكوره‌نك حرويتك ابعادی يك باره طاشدن حاصل اولمی واشكالی انسه رصورت معينه‌ده ترشدیرلكلرنده بلاواسطه (حرج وكدسر) كسب التصاق واتحاد ايله يرلرلری ضبط امدوب محوی كويا‌جسم واحددن معمول كی حالده ولمی كمرطارنه تقسيمك چاره‌سی بولمدر وحه مشروح اووره طولورلرك اصول تقسيمه (رتيب) سير اولنور .

ثانياً هرقسمك وجهلرينك اطراف وابعادی تعيين ايتمكدر اسووجهلرك عيطلی ايسه قسم معروضی شكيل ايدن سطوح مختلفه‌لك فصل مشتركلرندن عبارتدر .

ثالثاً تشكلی طاشنه تطبيق ايتمك يعنی هرقسم الجوبی بروجه كالا صورت مطلوبه‌یه تسويه ايله شكلی سطوحه‌یی ضاسلالتی‌سنده اولان كرسيه بالتطبيق الواحه حاصلدن مرتسم مطلوبه‌یه ارجاع ايتمكدر

ماده ٥٣٣ — عملیات ثلاثهٔ مشروحه‌نك برنجیسی یعنی طولولرك امامه
تقسیم صورتی طولولرك شكلنه كوره تحلیل ایدر بو سیدن تحت محاله مضی
هر مسئله‌ده مبنی صورتك دیكرینه مرجح اولدیغی بیان اولنه‌جق ایسه‌ده هر
حالده اسباب مجبره اولمدقچه واحود مطلوب اولان شیء ویكر ساتحه الحیسز
اولمدقچه موضوع برقاعدهٔ عمومیه‌دن انحراف جائز اولمامق بوده دائما سطوح
ممدیهك (امساملك دیكریله تماس ایتدكلری سطحلر) طولولرك مهمی
بوتان سطح داخلنه قطعاً انتخاب ایتمكدر وبو شرط اجرا اولنمز ایسه
مثلا رویه متصل مرئی ایكی قسمك ریسنده راویهٔ مفرجهٔ محسمه بولنه‌جق
كی دیكرنده دخی راویهٔ حادهٔ محسمه واقع اوله‌جق ایتكلردر و رراویهٔ حاده
نك مقاومتی رراویهٔ مفرجه‌نك مقاومتنه تحمل ایده‌میه‌جكدن اسا اولان
طولولرك موقت احتیاب قالبلری رفع اولنه‌رق كه وقتنده رك اولنه‌جق قسمی
مرورسك یك دیكری اووریه اولان تأثراتی ضعیف اولان راویه‌یی سكت
ایده‌جكدن كرك حس منظرهٔ ومتانت لازمه‌سی خلل كوره‌جكی طبیعیدر
ایكنجی عملیاتی اجرا ایتمك ایچون مستوی ردیوار بالانتخاب بولك وحیی
دخی رقت آلتی سیوایله نسوه رله متصور طولولرك شكلی ابعاد حقیقیه‌سیله
وجه مرور اووریه رسم اولنوب هندسهٔ رسمیه قواعد بطولومسك تطبیقیه
مرسمدك وجوه مقتطعه‌سك هر برینك محیطی اولا مرتسماً صدد وجبو محدكوره
مستوی ایمكر ارتسام سطحلرمدن برنسمك اوووریه دوور ابه وقابل المكشاف
سطوحدن عبارت اولدقلرنده بالاكتشاف حدلر حقیقی اووره تعیین الخابیلدر
یعنی طاسلاری اووریه شكل حقیقیه لازم كلاید جمیع سطوبالك انشاعیتی اولنمی
كولوادر
اوچنجی عملیاته نقل كلام اولنمجه برنك ایچون برقاعدهٔ عمومیه بیان اولنمز
یجومكی اسكفه ایدی تسهیلاتك موضعاً الاتخیبه ...
طاسلاقلری شكل ... اشبه لازم ...
... اتحاذسنه ... قالدر



(شكل ١٠)

ماده ٥٤٠ — برقه وياكرى بركب ايدن طاشلرك هر برينه قسم نامى اولندىغى مثللو طولولرك سطح داخلى مرئيسى احداث ايدن وجه‌قسمه (وجه داخلى) وبرصف طقه تحتانى وفوقانى قسملرينه اتحاد ايتديكى (م عم) و (ن ص) وجهلرينه دخى (سطح اتحادى فرشه) وطولور طولانى اولوب برطغه‌سى اقسام متعدده‌دن عبارت بولندىغى تقديرده هر ايكى قسمك ملتصق كلديكى وجهلرينه (سطح اتحادى طمعات) وطولورك طولى تحديد ايدرك (حبهه) بى تشكيل ايدن قسملرك مرئى اولان (ب ص عم م) وجهنه (رأس قسم) وجهه مذكوره دخى (رأس طولور) نامى اولور



ماده ٥٥٠ — طولولر هر نوعى شكلده اولور ايسه اولسون داخلى ومرئى اولان (ع ب د) سطحنه (سطح داخلى) و (م عب عد) سطحنه (سطح خارجى) ويا (ظهر) تعبير اولنور

(شكل ١١)

طولولر بر دوار ويا سائر محلات جداريه درونده بولنور ايسه (ظهر) حقيقت حالده ناموجود اوله‌ده اقسامك سطوح اتحاديه‌سى تحديد ايدن (عم ب ى عب) سطح موهوميه ظهر تسميه اولنه‌بيلور

برطولولرك محمل اولندىغى ستون ويا دوار مثللو استناد كاهلرينه (اياق) وطمعاتك ابتداى ظهور ونولدى اولان برنجى (عم ع ل ى و) طمعه‌سنك اقسامي[illegible]ك طبيعة علىاسكيه‌ده واقع (عم ع ء عد) سطح اتحاديه‌سنه (سطح اساس) ياخود (اوزنكى سطحى) اطلاق اولنور

مادهٔ ٦٠٠ — معلوم اولدیغی اوزره طبیعتده طاشلر همان ورسه موازی وردرجه‌یه‌قدر افقی طبقات متعدده‌دن عبارت اولوب ونلرك اسامی اوجاقلردن طاشلاق حالنه وقاعده‌لری اوجاق ساحی سطحلرندن [٥] عبارت واولدقجه تام رمشوری شکلنده اولمق شرطلریله اخراج اولنورلر زیرا بر دوار ویا طولور انشاسنده مذکور اوجاق ساحی سطحلری اقسامك اوزرینه تحمل اولنه‌جق ثقلك استقامتنه‌عدد عموداً واقع اولورلر ایسه اوعدد طاشلك صیقه اولان قوهٔ مقاومهٔ اعظمی اوزره وضع اولنمش اولورلرکه بوندن ماعدا وجهه حاصل اولمش اولور مثلا بردوار اساسنده طاشلرك اوجاق ساحلری افقی وضع اولنملری ایجاب ایدیکی کبی سطوح اتحادهٔ‌نك طولورلرده واقع اولدیغی وجهیله ملك دیکرینه موازی اوله‌مدقلرندن بوحالده هیچ اولمازسه ساق سطحی سطوح مذکوره‌نك بر خط اتحاد ویاخود اسماعی سطوح مرسوره ایله تمکن مرسه مساوی زاویه‌لر احداث ایلمسی هرحالده مناسبدر اشبو سطحلره سطح اتحادی مرشه سیر اولندیغنك اساسی انجق اوجاق ساحی سطحلریله متحد اولملری ایجاب ایتدیکنه مبنیدر

(شکل ٣)

ترسمی یمین شکلك رسم وطاسه تطبیقه مثارت ایدن کسه شرائط محتوی‌هٔ اجرا ایدبرمك ایچون رطاسلای طاشجی‌یه تسلیم ایدر اکثر شکلمرده اولان اشارات مخصوصه ایله هرطاشلاغك التواوست یاق سطحلریله رأس قسمی اراثه ایدر .

[٥] بوجاقلردن اخراج اولنان برطاسلاق طاشك موقع وبحثانی خطه وجهاریه اوجاق ساحی تعیین اولنور . فی‌الحقیقه هرخنل برطاش کوتوکی اجراسندن اول عطنده موضوع ایکن طبقات مذکوره‌ل اوزره یاتمش کبی عدد اولنه‌بیلور .

(باب ثانی)

عموم طاشدن دوار وقوركر بیاسنده‌در

(شكل ١ و ٢)

مادّه « ٧ » — دوار انشاسندن ره‌مدار بوراده‌بحث ایملك بالكز دوار حلقه وطاسعاتنه مخصوص بعض اصطلاحات ایله طاس ویاخود دائر رقاچ اصول تعریف ایتمك مقصدینه مبنیدر دوارك قسملرینه (دوارطاشی) واكی بورلرینی تشكیل ایدن اقسام وجهلرینه (جبههٔ قسم) اطلاق اولنورکه طولولرلر حقنده مذكور وجهلره (رأس قسم) تسمیه اولنمش ایدی

هرقسمك دوارده وسمه نظراً سطوح محیطه‌سی روحه بالا معلومات اسدائیه‌ده بیان اولنان اسماء مخصوصه‌ایله یاد اولنور الحق مشهور مستطیل شكلده اقسام رسوم طاش دوارده اوضاع ماله اووره مستعمل اولوب هر روصی دوارحلقه‌ده تسمیه نشقه مذكار ایله اكلاشیلور. شویله‌كه برقسمك طولی دوارك تحته مساوی اوله‌رق (ب بَ) و (ب ب) سطلو وضع اولنور ایسه (بویه) قسمك عرضی دوار تحته موافق اوله‌رق (ی) سطلو موضوع ایسه (اكه) وبرقسمك تحتی قاعده اوله‌رق (ی) سطلو قونور ایسه (كسكلكه) ویلحود (ص ص) و (صَ صَ) كی دوارك تحتی هیچ روصع اووره احاطه المثر ایسه (قابلمه ، وقابلمه‌لرك اره‌لرینی طولدیرمق ایچون وضع اولنان (ل) (لَ) (لً) قطعه‌لرینه دخی (ماں طاشی) تعبیر اولنور بیان طاشلری اكثریه‌ر منتظم شكلده واره‌لری جرح ایله طولدیریلرق قابلمه‌لر ایله هم زمین اولمق اووره ماقصوره وضع اولنورلر

سطوح افقیهٔ ساقولنلری طبقهٔ مذکورهنك موقعده وتحتنده اولان طبقهلرك اساسلنك تمكن مرتبه وسطنه كورمك اقتضا ایدر .

ولكن شرط مذكورك اجراسی طاشلرك زیاده موقعالمسنة اسرافی موجب اوله جغی كی حصهسنك دخی حسم اولمسی اقتضا ایده جكندن قیانك ترادفی بناء علیه تصرف قاعدهسنه خلل كله جكی مؤدی اولهجغندن اكری اكه بوسه اولهرق (شكل ۲) ده اولدیغی وجهله صورت ماوهلی ترجیح ایدرلر اكی صوم طاشدن دوارك برزیلة صادق وموقعده حاصل اولان كوشهده (م) خط ساقولیسی احداث ایدن طبقات طاشلرینك وجه اطولی متناوباً طبقهده (م ق) ودیكر طبقهده (م ك) استقامتلری اوزره وضع اولنملری ایجاب ایدر وصورتله دوارلر برزیلة كلدكلری اولورلر وكذا (ع) زاویه داخلیهسنده ساقولی برسطح اتحاد احداثندن احترازاً طاشلرده (ا ع ف) كی دوشكلر تشكیله مذكور قسملرك هر ایكی مصاف طبقهلرده (ا ع) و (ع ف) صافلری ساوه اسدرمرك وضعی اقتضا ایدر

ماده ۹۰ — جبهه ووراسی مستویی متوازیی شاقولمدن عبارت اولان بردیواره (قائم دیوار) ومستوی مذكورلر موازی اولمیوب متعارف اولورلر ایسه (ورو دیوار) وبالعكس بری شاقولی اولوب دیكری مائل اولور ایسه (سیولی دیوار) اطلاق اولنور

(شكل ٤)

دقت اولنه كه مثلا بر (ع ف) شیبوی افقه میل اولان (ف ع س) زاویهسیله دكل فقط برساقولینك شیو مذكور ایله احداث ایلدیكی (ف ع ص)

ايله اراءه اولنور هرحالده على العموم سوك مقدارى درجات ايله اشعار وبيانى ايسه (ف ص) قاعده سنك (ع ص) ارتفاعه نسبتيله اراءه سى دها مفيد كورلمشدر بناءً عليه $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{5}$ ، $\frac{1}{6}$ وكذا كسرلرينك هربرى بشيو مخصوصى كوستررر

ماده ۱۰۰ — شكلمرده اولان مذكور سوك وصوم طاشدن دوار اولماسرده (ح ع) و (ع ل) و (ى ن) واصالى مستوى اصلر ايله طبقات سدده صيم اولنور ولكن مقاطع مذكوره‌لر سيو مرور دكى بمدد ادملورلر ايسه هرطرفده مجانى ارجاق ساعى سطحيله سو معروضك حبه سطحده مشكل برراويه محسه حاده حاصل اولوركه بودن شو قدر مائل اولور ايسه اولقدر احرار اولمسى الزمدر چونكه بويله برراويه‌نك صيبه‌قوة مقاومتى حرفى اوله‌جقدن مدب عليه طرفنده طاسك حرابيى موجب اولش اولور بناءً عليه مقاطع افقيهٔ مذكوره‌لرى حبه مستوى مثله ۰,۰۵ الى ۸ , دراع مسافه قالەرق تحديد بر له مستوى مذكوره عمود (ل ى) و (ن ا) واصالى دىكر مقطعلر رسم ايدرك (ع م ل ى) وكذا سطوح اتحاديهٔ مكررمسى شكل اولمش اولورلر برنجى طبقه سنويك (ص عى) سطح ارصى قطع ايديكى فصل مشترك مستقيمك (ص) نقطه‌سندن مريل ايديلان مستوى شاقوليله تحديد اولنه‌بيلور ايسه‌ده دوارك قاعده‌سنك تخنك تنقيصى موجب اولمامق ايچون (ع ب) مستوى شاقوليله (ب ص) مستوى افقينك استعمالى دهاماسدر

ماده ۲۱۱ — التشاث حجره‌لك حلهسنده اقسامنده زاویهٔ حیصهٔ
حاصلی بری اولنقله بودن بونه دائما سی اولعسیه برار بوسسدن دیکر
مصرانه دوچار اولماسی خصوصندن دخی محافظت لازمدر زیرا (ع ل ی)
سطح اتحاد مکسری طبقهٔ محاذیده کیریلی بروارەسی زاویهٔ داخله احداث
ایدیکی مثلو طبعه موقاییده دخی چیقدیلی برلوەسی زاویهٔ خارجه حاصل
اتمش اولور و کیرتلی زاویه‌لك اعالی عسرلی اولدیغنه برابر متصل قسمك بینده
واقع زاویه‌لر قائمه اولمدیغه یك دیکرینه مطابق حمال مکسر کی اولدیغندن
قسمین سطح اتحادلری اووره برلرینه جمیع قطعه‌لرده تماس ایده‌مزلر کرچه
سطح مذکورلر شاقولی اولدقلری حالده بودن مضرت حاصل اولماز ایسه‌ده
فقط سطح اتحادی فرشیه‌ده اقسام بربری اووریسه تضییق اجرا ایده‌جکلردن
و بو قوت سطح مذکورك جمیع قطعه‌لرینه مساویا تأثیر ایده‌مدیکی حالده دیوار
باصدقه ثقلت غیر مساوی صورتده تقسیم اوله‌رق کریتلی زاویه‌لی اقسام
غیر منتظم حالده شکست اولوب دیوار دخی حال هلاکه و خرابیه ارجاع اولنمش
اولور طولور انشاسنده ارحله کوری کرلری و ساتره کی ثقل عظیمه‌یه
تحمل ایده‌جك انشاآتده مستثنهٔ محوظه‌نك کمال کریتله نظر دقته المسی
الزمدر .

مذکور شیولی دیوارك طاشلرینك یوکسی ایجون احرلیسی لازم کلان
اصول عملیه‌نك عرصدن اول برطاسلاق طاسك وحوه‌سته‌سك قاسکده‌صه
مستویه‌سه سدیلی سی طاسلاق لسوه‌سی تعیر اولنان عملیاتك حدن عبارت
اولدیغی بیان ایتمك ایجاب ایدر .

(شکل ٥)

ماده ۲۱۲ — نقش اوحاقعدن تمکل مرتبه متلونکی شکلده الحراج

اولمش (ع ب د ا ى ح) طاسلاغك تسويه‌سى مطلوب اولدقده (ع ب ص) وجه ظهرينده وضع قوقابيسندن برجزؤى مسافه‌ده (ب ص) خطى (ى ص) مسطرله رسم اولنوب وجه مذكور طبقى مستوى بولنديغى جهتله خط مزبور مستقيم اوله‌مار ايسه‌ده مستوى بولنديغى آشكاردر

هده جور لم ومادرعه ايله مزبور (ب ص) حركتنك استقامتى اوزره طاسلاق حك برله حط محكوك بالتدريج توسعلندرمرك مذكور كنارده‌كى تسويه ايدوب عرضى (ب ى) = ١ ، ٢ الى ٢ ، دراع اولان (ب ص ص ى) اوى يبوى كشاد اولنور

طاسحى ملكى عرصه وعرض مذكور حات كوچك بولنديغندن وياخود لاجل الميزان حدودك سكانه ارائه اولنديغى وجهله كسكيلكه دماغله تطبيقله تصحيح وتسويه ايدوب مسطر مذكورى اولوجهله مزبور سو اوزرينه وضع ايدر وكندوسى ديكر (ب َ) حدولله (ح و ا) جهته كلوب مذكور مسطرك ايكى اوجلرى لك چشم ايله (كورنجه‌ده) نظرلرى بى خطوط نصره وصليله ثابت (ب) حدولك (ى ص) وجه محاسى (ب َ) محرك حدولك (ى َ ص َ) وجه موقاسى حداسه كورر حدول ثانى بوصيتده ايكى (ب ص) خط محكوكيله مستوى واحد درونده بولنان (ب َ ص َ) خطى دخى طاسلاق اوزرينه رسم ايدوب معلومات لازمه‌ى استحصال ايلمش اولور

وطاشجى بريه ايكى طاسحى موجود اولورلر ايسه روجه بالاعمليات ابتدائيه‌نك بها سريع صورتده حصوله‌كلمه‌سى ممكندر حونكه مزبورلر (ب) و (ب َ) حدوللرى ايكيسى بردن تحريك ايدرك بولنرك ايكى اوجلرنده ده ايكيسى بردن نظر ايدوب برآنده خطوط بصريه وصليله حدول مذكورلرك وجه موقابيلرى مستوى واحد درونده ايصال ايلمش اولوب (ب ص) و (ب َ ص َ) خطلى مطلوبى دخى تعيين اولنمش اولورلر .

خطين مذكورين يى (ب ب َ) ايله وصل اولنوب مقدم بيان اولنديغى

وجهله (بَ صَ) و (ب بَ) استقامتی اوزره ایکی خط حك اولندقده مستوی مطلوبك کنارلری استحصال اولنمش اولورلر بعده پرورلر اولا موزج ثانیاً تسویه قلمه الزمع و (ب بَ) خطنه موازیاً امرار اولندقدن صکره تسویه اولنمدن اولا (ب ب صَ ص) سطحی اوزرینه صحیحه صحیحه وککسیکله وحدوث نطیفه صحیح وتسویه اولنمش بو سطح مذکور تکمیل طوغریلمش مستوی مروره هر خطه سندن مطابقتله برابر (ب ص) و (بَ صَ) موجهلرینه دخی استناد ایدلدیکی اکلاشلمق انتخاب ایدر بوانسه اجرا اولنمده اولان سطحك مستوی اولمسه کافی برشرطدر

مذکور طاسلاغك وجوه سائرهسی دخی اصول مشروحهٔ مذکوره یه توفیقاً ورده کوبیه وجدولك اوضاع مکررهسنه توبیهرق پرورلرسك رصفه ومولوی المستطلاب سکنه ارجاع اولنمسی ممکن اولدیغنه دائری لزوم اصحابنه کیر یسمکه حاجت قالمدیغی مددراردر

(شکل ٤ و ٦)

ماده ۱۳۰ — شویلی دوار اقامه کلمحه رغبی طلمده وصرلسی (ع ص ص قَ ل ع عَ هَ هَ) اولان دوار طاشی خصوصی اولهرق عرض اولندقده بونك طاسلاغی قاعده وارجاعی اولی (ع عَ هَ هَ) مستطیله (ع ی) حطی اولان مستوردن عبارت اولمق انتخاب اندهحکی شکلا دخی کورنیور شوقدرکه مذکور طاسلاغك جمیع وجوههك ابتدای امرده تسویهسنه لزوم یوقدر زیرا استخراجی مطلوب اولان دوار طاشنك احتمال اولنمسی الجوق ایلروده دخی اکلاشیلهجغی مثلو وجوه مذکورهنك آکثرینه حاجت قالمهجغندن بیهوده یره امکی اسراف ایتمش اولور امدی مذکور طاشك دوار عل طلقهسنك (ع ی) یکی سطحك اقسامدن اولان وجه تحتانیسی

تسویه ایدلمش اولق اوزره (ع ع ص ص) مستطیله مساوی ومساحه ورتوۀ قطعاری خاشخی کونیه‌سنه واصلاعی بالمساحه کبین ادبلان دیکر (عع عع عن عن) مستطیلی رسم ایله (عع عن) ضلعندن مرور وجه مذکوره عموداً اقامه اولنان (عع عن عك تو) وجهی دخی تسویه اولنه‌رق اسمه یه کونیه واسطه‌سیله حصوله کلور اشبو وجه اوزرنده (ع ب ص و ل م ص) سکزله مطلق ومساوی (عع عب عص عد عل عم عن) رسم اولنوب بونك روایای قائمه‌لری (شکل ٤) ده‌کی اصلاعك طوللری مقدار جمیعیتری اوزره حل اولنه‌رق احداث اولنورلر

(عد) رأسی اسمه (د م) و (د ب) طوللری نصف قطر فرضیله (عم) و (عب) قطعه‌لرندن رسم اولنان قوس دائره‌لرك ملاقی نقطه‌سی اوله‌جغندن (ح ی) ساقولیسه مساوی (عع تو) تحدید ایدیلوب (وعد) دخی (ی د) اصعسه مساوی قطع اولندقده (عد) رأس نقطه‌سی استحصال اولنمش اولور

اعدی طاشی تسویه اولنان (عع عب عص عد عل عم عن) وجهی عمود دیکر وجهلری شکل مذکور خارجنده واطرافنده صفه بولنان طاشك مقداری ملزم وکونیه‌سك ر مولی وجه مذکوره ودیکر مولی دخی تسویه واعمال ایده‌جکی وجه تعلیق وبونکله برابر وجوه مرقومه (ع ع) حطه مساوی طول اعطا ایدرك مطلوب اولان قسمی حصوله کیرمش اولور .

ملاحظه « ٤٤ » — بو وجهله بالا معلومات مختصره کافی ایسه‌ده انجاسنده [illegible] صورتده اجرا اولنه‌جق عملیات ایچون اولا امرنده بالکز (عع تو عك عن) [illegible] مطلوب اولان طاشك ساق [illegible] [illegible] (عك عن) وجهی دخی تسویه ایله بونك اوزرنده (عع عب عص

عدَ علَ مَ عیَ) اولکی ثالثه مساوی ومشابه (عمَ عبَ عصَ عدَ علَ عمَ عیَ) شکلی رسم اولنه وجهی مذکوریه عموده سابقه‌نک تسویه واعمالی ایچون ایکیشر انکسار مستوی واحد دروسنده واقع (عمَ علَ ، عمَ علَ) و (علَ عدَ ، علَ عدَ) کی موجهلر حاصل اولمش ولمدطرلدن طاشجی مسطرلری بونلره مستنداً گردیرملک کال صحت اوزره ایشلمش اولور

اشکال مذکوره‌نک رسمی مشکلجه اولدیغی قدرده طاسلاعی اوزرنده ویمیچی طرفندن اجرا ویاخود سکل معروض معلومه مساوی ومشابه (ع ب ص و لـم د) کی تخته وياخود لوحه ويامقوادن معمول قالب اعمال ایله صورت مسامهده مذکور طاسلاعه تطبیق اتمك اوزره طاشجی‌یه اعطا اولنور صرنیم ساقوللری ملك دیگرسه مساوی ومشابه اولان اقسام متعدده تطبیق لزومنده قالب استعمالی هرحالده سرتع اعمالاتی موجب اولور .

بحث اندیکمز دوارك ربعی طمعه بی حقنده ذکر اولنان موادك (مَ لَ و اق) و (ی ق ا ف) واماثلی طبقات سائرهیه تطبیق دها سهولتلی اولدیغی دخی آشکاردر .

ماده ۱۵ — رقابو وماسحره (تاسلمك) سی اوستنك اطاسنك حسامته سی یك بلره طاسدن اعمالی ممکن اوله‌مدیغی صدیرده اقسام‌متعدده‌دن مرکب و (ع ث) سطح داخلیسی مستوی واقی برطولوز آتنا اولنوربوده ماسلقلره (دورکر) وهر راباعك (و ع ط ی ه) مثللو صولی طبقه‌سنه (یلمحق) و (ع عَ) و (ب بَ) کی شاقولی وجهاریه (سوو مسطحلری) توقابوویانحره قسلدلریك موضوع ونقلقاری (بص مص لا ی) اولوبلقه (وده) و (اَ ی) ایلقلعه (آبدلور) (اِ ص) و (ثَ فَ) ... شاقولنه (آبه‌لق یوزلری) اطلاق اولنور ...

کشاد اولنه‌بیلمک واچیقلغه دها زیاده فرلاتلق ویرلمك وقاپومق (مسافی)
تعبیر اولنان (أ س ء ف) محلی بوسیله‌لدرمك ایچون مذکور آیدنلق
بوجهاری متباعداً انشا اولنورلر

(ع ع ب ف) محله قپومك ایچ میدانی تعبیر اولنور اسه‌ده بحره
نسبتده محال مذکوره‌لره ایچ ودش دکزلک اطلاق اولنور .

ماده ۱۶۰ — بردوکرك اقسامی بر رسمه طوبلدرمق ایچون (ع ط)
(م ك) (ه ی) وامثالی سطوح اتحادیه اکثرا (ع ب) اوزرینه سکل
اولمش برمثلث متساوی الاضلاعك رأسی (ع و) نقطه واحده‌سنده متقارب
اولمق اوزره رسم اولنورلر بونکله برابر قپومك (ع و ص) وسط خطی اوزره
برسطح اتحادی حاصل اولمق ایچون اول باول مذکور (ع ب) عرضی
فرد اقسام متساویه‌یه تقسیم اولنور وحسبه اقسام دور انحرك وایلك دکری
اوزرینه قاعده‌ری کرمرور حراب اولمش اولور وترتیب موجهه دائما وسط
کرده (اناختار طاشی) تعبیر اولنان ومضرب محوده مانع رسم مخصوص
موجوددر

(شکل ۹)

ماده ۱۷۰ — بو نوع بردوكرك تحمل ایتدیکی ثقلت تحتنده اقسامك
ایکیسی حرکت دوره‌لردن وبادر ایلك دیکری اوزرینه قایه‌لردن حراب اولدقلری
[illegible] ثابت اولمشدر
[illegible] شکلنده دخی مرکز اولدیغی وجهله آناختار طاشنه قریب برسطح

تعادی داخلا کشاد اولنه‌بیلیر که دیگر و سطح اتحادیه‌سنک‌ده‌ی باصدق جوارلرنده خارجاً کساد اولنه‌بیلیر یالکز بر ایکیسی سطوح اتحادیه‌سندن بری داخلا آچیلرق رقعه دوبره‌یی دائما کورلمکده‌در

ودوزلمه استعاده‌سنه معادله آلجق کرک کوشه قسملرنده (شکل ٧) بوده ط س م) (مرسکی) بالتشکیل تکمیل هیئتی قاور آلجق ایله ممکن اولور زیرا (ر) کوشه‌سنه ساوولا تأثیر ایدن موطق ثقلت قسمی حرکت دوردن مع یدرك (شکل ٩) ده کورلدیکی مصرت مدفع اولمش اولور

(شکل ٨)

صاد اولنور وطرزم کورسور اسه (ا ف ح ع) سطو ودروسنه تام کر (حکه) کرك هر طرفده آنکجه قسملره دخی علاوه اوله‌سلورولکی کرك دیرسك وکرك (عم عك مر) سطو سطوح اتحادیه مکسرمك کبی سمالندن احتمالمدم کیرتیلی وحقندیل زاویه‌لرحسنده موصحاً بیان ایدیلکمز واده رعایت اولنق لازمدر

ودورکرك ثقلت عطمه تحتنده وایاطری دخی نامدن خارجا دسکمر ولندقلری حالده اساساك جهتی درونلرنده خط مستقیم واحد اووره کر مذکورل طولا رجهتدن دیکر جهته مدراولمش ریووده موصوع و زاوحنده دیده وصوموں ودیکر اوحده اسه کندوسنه مربوط یالکز رصوموں موجود اولان (ط طَ) سطو کرکلسدرلمش وعور کیرش واسطه‌سیله ویرلرسه ربط اندلوب دیرسك وسطوح اتحادیه سکسرمدن صرف نظر اولنمسی ایسمدر

موتربیده دقت اولنه‌جق ماده شوکه عمودك جره مقاومتی لعدر عظیم اسه ده طولنه عموداً ثقله تحملی اولمدر اردر یا نطه مذکور کیریسه ثقلت تحمیل اولنمامق ایچون ممکن اولدیغی قدر داخل اقسامه بدیی ودوالر ایله عتریج صوبرکده کوچك ایجاب ایدیلیر

(شكل ٨)

ماده ٠ ١٨ ٠ — بردوز كرك عرضى تزايد ايتدكجه اقسامى باشقلره تقدر قريب اسهلر سطوح اتحادهٔ مرشهلر كرك سطح داخلسيله اولقدر حاده زاويهلر تشكيل ايلهكلرندن سكست اولهجقلرى معلومدر بو مصرفت رعى ايچون سطح داخلى كره موازى و ٢ ، الى ٠,٠٤ دداع سطح مذكوردن مرجع (عب عم) خطى رسم اولنوب بونك سطوح اتحادهنى قطع ايلديكى (عم) (عى) وكذا نقطهلرندن (عم م) (عى) ساقولكلرى دخى تنزيل اولندقده اقسام مذكوره زاويهٔ حادهدن وارسته (ع م عم ك ى د ع) (م عم ك ى عى م) وكذا شكللرى اوزره احداث اولنمش اولورلر اسهده انحصار طاشى حقنده سطوح اتحادهٔ مكسره استعمالى اصلا جائز دكلدر

چونكه مذكور انحارك وصى كدوسك طى دتهسنه اجرا اولنور سولهكه قسم مذكور محلنه وضع اولندقده (انحارحق) اطلاق اولنان متصل اكى قسملر اله تماس تامه حاصل اولهجغنه صر اسد رلور بوسيدن سطوح اتحادهسك مطلق مستوى اولملرى اقتضا ايدر وحتى انحار طاشى بوبدى صرهده اتصاد شاقولهسى رار صله طوسلهرق محلنه وصمد لصكره بى لزوم اولان مقدارى رقع اولنور اسهده آكثرى ركوچك چيعدى دخى اعطا اولندى واقعدر

(شكل ٧)

ماده ٠ ١٩ ٠ — مذكور اقسامك قطع واعمالى خصوصنه كلنجه (ع م ك س ى ط) قسمى فرض اولندقده طولى اولى بحرهلك (ب ب) محسه مساويى واتحاد سازهسى دخى (ع م ك س ى ط ع) رأس قسم قالى حاوى بولنجغنه اولمق اوزره برخاطلاى لخنه بولنوب متقدم بيان اولنان اسبابه مبنى

نوتك اوجاق بتاسی سطحی (م ك) سطح اتحادیسی تشکیل ایتمك اوزره اول امرده کلی محصته ایله تسویه ایدیلویب نوتك اوزرنده دخی مرتسم شاقولیسی (ك م) وحیطی دخی دررلرسه محدود (ك ع) (ر ر) (ك م) (م م) (م م) (م م) مستقیملریله مرتسمی (ح ع ح ع) اولوب مقدار حقیقیسی طیشنه تعیین ایدمك خطوط مختلفهدن عبارت تشکل یعنی سطح اتحادیٔ مذکورك قالی جهات ماسه اوزره رسم اولندقدنصکره سطح اتحادیٔ مذکوره عموداً وقسم مذکورك رأسلرینی حاوی اولهجق ایکی مستوی دخی احداث رله اوزرلرسه رأس‌مسم قالدری اولان (ی ع ك س س ط ی) و (ع م ك س س ط ع) دخی سکلك ارائه ایدیکی وجهله رسم اولندقده طاجلاعی سطوح محطهٔ مطلوبه اوزره قطع ایتمك ایچون طاسجیه لازم کلان معلومات اعطا اولمش بولنهجقدن مرقوم دخی اولوجهله اعمال ایدوب تسلیم ایده‌جکی آشکاردر .

طاش وصمه‌دار ملاحظات عمومیه

ماده ۲۰۰ — بردوارك انشاسنده هر طعه‌نك طاشلری اول دوارك طولنجه جهتی وضع اولندقدنصکره اقسامك سطح نوقایلرینی یعنی سطوح اتحادیه فرشه‌لری مستوی افقی واحد داخلنده اولوب اولمدقلری کرك تسویه روحه وکرك مسطرلرایله وطورلر وصور واقع اولمش ایسه طاسجی ترالی ایدرك رقع ایدر واحساطلك عدم وقوعنده طعهٔ فوقانی طاشلرینك طبقهٔ تحتانی اساسی اوزرنده متساویا تصیق اجرا ایدمیه‌جکلرندن وه‌دوارك دخی اوتوره‌میس واقع اولدیقچه بوحالده لشتده ایدرك اقسام محوته شکست اولهرق دیوارك خرابیتی موجب اولولر کربه عملیکی تماس بوفوقانی طبقه‌ بستنده بالاعم فکر اولندیغی اوزره ارهلرنده واقع اولدیقچه بوطوری حرج ویاقه کی شیلر ایله طولدریلمق عادت ایسه‌ده انجق اولنان دیوارك [illegible]

مذکور طوغلدرمه‌لر بك چوق دائمه‌جی طوتمسی حرج ایله طاشك معاونتی بر اولمدیغنه مثبت اولوب هرحالده وحشی دیوار دخی سقط حاله ارجاع اولنمش اولور

طوغلدرمه‌لرك یعنی حرج وقامه استعمالنك بی لزوم وحتی مضر اولدیغی دخی اکلاشلدیغندن بونلردن سطوح اتحادیه اتقه حقنده صرف نظر اولنمسی جیدرادر

شویله‌که اکی عدد قسم بربرینه متصلا وضع اولندقلرنده شاقولی اره‌لقلرینه حرج استعمالنده ناس بوقدر جولکه بر دیوار بهمه حال اوبوره‌سندن طبعه وسلیکه اصلته مطابق حال کله‌جکی طبیعی ایسه‌ده سطوح اتحادیهٔ شاقولیلرینه حوق مضرت ایراث اولنمه‌جی جهتله مذکور شاقولی اره‌لقلرده حرج استعمالنه هیچ لزوملر ایسه فائدلس بولنورلر بوانسه وطاقم حیوانات مضرت‌ه‌ك کیرلمسنه مانع اولمش اولور نتیجهٔ کلام افقی طبقه‌لرك سطوح اتحادیهٔ بربیلرینك دیکریله هدر تماس ایدرلر ایسه اولقدر دیوارده قوت حاصل اولمش اولور

حتی الیوم باقی اولان ابنیهٔ عتیقه‌لرده واربجه رومالیلرك آثار عتیقه‌لرنده دیوار جبهه‌لرینك سویه‌سنه اعتنا اولنمامش ایسه‌ده سطوح اتحادیه اولوجهله المه اولنمشدرکه اکی متصل قسمك فصل صیرك حقنك غریق کمال دفعه حصوله کله‌بیلور

بوندن بعض اربابك فن بونوع قسملرك وصفی انجق بربریله دقت وتماس ایله حاصل اولنمه‌قدر سور طمکله واقع اولمسدر طندمدرلر ابعدی بوعارافی ساحلجامه‌لر سك رمحملرنده وسائر اعمالات حداریه‌لرده استعمال اولنان حرج اسیرالیه عرسر بیور کیدلرینك وحطل صیر اولنان اقسام احشابیه‌نك‌ه درجه‌لرده بی لزوم اولدیغی اکلاشلور وحتی کرك درعلیه‌ده وکرك سائر شهرلرده بورالی سمك براعمالات حداریه‌نك مشاهده‌سی عکسنی اولوب دوم الکری اولان ضیق ومتروك طبقه‌لرك دیوارلری دخی بومرکزده‌درلر نتیجه کلام عن منتظم طاشلرین معمول بردیوارك‌ه اقسامی قدر منتظمه انشا اولنور ایسه

عمری دخی اوستنده برابر اعمر بنی اعمالات جراحیه‌ده مطلوب اولان ثبوت وثبات
وسات جرح اسرالتهاب اولموب التحاق اقسامنده برلرینه تماس وجهیت عضویه‌لرینك
دخی کمال صحت اوزره تلاقیلری اولمالرینه حاصل اولورلر



ماده ۲۱ — طاس جمجمه‌ده بر دراع مرئی جبهه اوزره نادره اولق
شرطیله کوروکو صورتیله طاسنی احاطه عملیات اولمسی علامتدن امارت
سته عینیه مضرب حصوله کلمدر

شویله‌که جمله مرئی جبهه‌ی صورت منتظمه‌ده اسا ابدر اسه‌ده سطوح
الحاده‌یی کاملا احال ادرك اساسی جرح وسائره‌ایله اسم رمش الملکه معمول
اولوب بنی جرحی لاتقه طودرمق رغم قاسدیله مورخ ومادرعه ایله‌مسوی
اولمسی التحاب ادن وجوه اقسامی پوروورلندره‌رك بوصه دخی حال کوره‌ر
بوستندیك چوق امثهٔ مهمه‌لرك حال بلکده بولندقلری واقع اولمدر



ماده ۲۲ — جرح وقامه وسائره استعمالی عموماً طولولرلراشاسدن
طرد اتمك اهم والزم اولدیغی وبونك عکس وقوعنده سطوح الحاده‌نك
امراحسرلندن طولانی اثنا اولنان هیئتك جراییه‌ده ملف عس وقوعیم دخی
ملحوظ اولدیغی سانه حاجب یوقدر



(باب ثالث)

كمرلر

قبو وشكلر

(شكل ١، ١١)

ماده ٢٣٠ — سطح داخلیسی موجبی حرفیله (ه ب د)
منحنیسیله عارض برابر سطحه‌ی اوی سطحدن تشکل ایتمش اولان طونوز ایله
(بسه) ویاخود مذکور ملك موندوری (شکل ١١) دائره اولدیغی
وجهله ایکی دیوار عینه مساوی اولدقلرنده (٩) اطلاق اولندیغی کبی
وایکی نوع طونوزلره دخی عموماً (کمر) تسمیه اولنور بو صورتده دو حصه
ذکر ایده‌مکز باجه‌ات شکل دخی عائد ایمکدر

ماده ٢٤٠ — ترکیبلی مقطع قاعی شکل (١) (١١) و (١٣) لرده
گوسترلدیکی وجهله نصف دائره‌دن عبارت ایسه (تام کمر) و شکل (١٤)
و (١٥) لرده واقع اولدیغی اوزره انحنا طاسنه نقطه‌سی (ع و ب) کبی
ارتفاعی شکلك (ع د) قطرینك نصفندن اصغر اولور ایسه (نصف کمر)
تعبیر اولنور

بنابرین (شکل ١٤) ده مقطع تام محور کبیری (ع د) ونصف محور صغیری
(ع و ب) شاقولیسندن عبارت اولان بر نصف قطع ناقص اولدیغی حالده
(شکل ١٥) ده دخی اوچ مرکزلی [ ] و (سبت قولپی) تسمیه اولنان
بر منحنیدر

---

[*] قطع ناقص ترسیمنك ابك عملی صورتی (شکل ١٨) ایله مصورا گوسترلدیکی وجهله
نصف محورلرینه مساوی نصف قطرلر ایله رسم اولنان ایکی متحد المرکز دائره‌لر واسطه‌سیله
زراع ویا صوکاله (م) نقطه‌سنك سیردن ایدا (م ط) خطلرینی دخی استخراج اولنمش اولور
بوکاده سجلوچ الحادیه‌نك ناطمار استعمالنده رسمی اصول اتروده لزوم کوردرر

ساده قطع ناقص مقطعك محور كبيرى شاقولى اولەرق كرتشكيل اولنور ايسه بوكا (يوكسك كمر) اطلاق اولنور وحتى (شكل ١٧) ده قبوطك (ع ى ٩) احمعلى نصف قطر اعتباريله (ع) و(ى) نقطه‌لرندن رسم اولنان قوس دائره‌لردن مركب (سورى كمر) دخى بولنمقدر .

(شكل ١٦) ده واقع اولديغى اوزره مقطع قائمى نصف دائره‌دن اصغر اولور ايسه (قوس دائره شكلى) تعبير اولنور بوحالده كمر اماعلك اوسته طمعسى اولان (س ع بوط ه) ماصدسك بر مجموعه كرى قبول ايتمك اوزره (ع س) وجهنك مائل اولمسى اقتضا ايدر . كرچه بو نوع كمرلك ياقلرسك امى معاومارى اولنكى شكللردن دون اولەجغى بونلرده سطح اساس وورسه قالب (ع) و(د) نقطه‌لرنده شاقولا تأثير ايدەجككن بصورتله اكلاشلور بناءعليه قوس دائره شكلنك معمول اولنوب بالكز سحره وقو تشيلى ايچون استعماللنده دوركردن دها زياده نوبت حاصل اولەجغى مدهرسوقدركه جارجوه وقوعادلرى قوتك قوسلردن عارب اولمسى بى زايد مصرف ابتاح ايتديرمش اولور .

ماده ٢٥ — هرمى طولورك سطح داخليسك (ع س ى) مقطع قائمنك فرد اقسام متساويه قسمى اقتضا ايدر

چونكه بوصورتله (انحصار طاسى) تعبير اولنان قسم حاصل اولمش اولوركه

سبب قولبى معماری (شكل ١٩ و ١ و ٢١ و ٢٢ و ٢٣) ايله اراءه اولنان صور مختلفه موجود معيارى تمكن اولنوب بوقدركه بوباده هرى ليسون هندسه سميه سارحسه حيل مباحاب واساتاره احتياج كورمكدن وناك بناسده معيار بليع معادله واساتاريله شكللرى ودكرلرنك يالكز عليات رسميەلرى اجرا قلنمقدر بو نرده آنلك تعداد اولندقمعمدمد حليه وعز حاصل الحل مسه اوسه بلور هر بناده اشكال مرور لك رسميه‌سى عموم صنف ايچون كافى اولوب اركان حربيه صنفده معادلاتى دخى كوستركه مناسبدر

جوده معروض طولورك اهمام سائرهسنك حفه‌سدهصلره وردوحه‌قدر رو.
آله وضع اولنور بعنى طولور بونكله قابلى اولوب بساروعمده واقع ايكى
سعف طولور هنلرى اوررمه اولان صيق اله ساب ورصاب وموارت
وجوده كتورلمش اولور .

بنده (ل) (م) (ن) - تقسيم قطعه‌لرندن مقطع حصه خطوط ناظمه
بالرسم طولو لك اسطوانه‌سنك نقاط مربو مدن مروراندن مولدلرسك هر برله
خطوط ناظمه مروره‌مك هر برندن حاصل اولان مسويلر كرك سطح داخله‌سنه
بوسحه ناظم اولى اوررده اقسامك سطوح اتحادية فرسه‌لرى وكرك ااسامه
تقسيمى حصده موضوع قاعده كاملا مطلق اوله‌رق احداث ايمس اولورلر

ماده ٢٦ — اقسامك بحسه كلنجه بونك سببى كرلرك (صيق تحته)
عائد برمسئله اولوب نظرلحه هنوز قواعد مخصوصة مطلقه تحته كرمامشدر
وبوندن ماعدا بعض معمارلر طرفندن عملى دستورلر رسم اولنمش ايسه‌لرده
بونلرده‌ده ماهيتكله ظهورندن ماعدا ركنلريى موجب اولمس بولنان اعمالاتك
حرسه تطبيقده مكدر اولندقلرى واقصر ساه‌عليه عادى وساده شيكلره‌كافى
بولنان اصولك بيانيله آكتفاقله‌جقدر سوله‌كه

﴿ شكل ١٠ و ١١ ﴾

ماده ٢٧ — استعمال اوله‌جق طاسك درجة مقاومتى وطولوره
تحميل اوله‌جق ثقل و (ع د) اچيقلغك مقدارى نظردقته الهرق كره
اختيار طاشده وريله‌جك (ب ع) ثخنه قرار وريلدكدنصكره (ع د)

احتمالتیلک ۲/۳ یاخود ۲/۱ مقدارینه مساوی (ب عوَ) ساقولینی بالاختیار (عوَ عب) بعدی نصف قطر اعتباریله (عج عب عد) قاعده‌سی بالترسیم مروس طوقلرک استوانه‌وی صرت سطحی تعیین اولنمش اولور بو ریده ذکر معلوملک تحتی (عد) و (تج) خطلری حجت طوغریسی بدرجتاً تراند ایتمش اولور بونکله برابر اورتکی سطحی مرسده بولمان املک قسملرک تعبیه مقابله اندیشه (شکل ۹) ده اشاه ایدیکمز حالک وقوعنه مانع اولمق ایچون اسادی زیاده‌جه طوغری مناسب مصلحتدر

(شکل ۱۱ و ۱۳)

مادّه ۲۸۰ — بردیوار داخلنده بو کمرک حدود ربعی معلوم اولدقده سرسلک (شکل ۹۱) ده ارائه اولندیغی وجهله رسمله آکما اولندیغی مطلوب مرتی کمر نامی احتمالی دخی مراد اولنور ایسه هر راس قسم سطحی احاطه ایلک مقطع قائمه‌سی متحدالمرکز (کا و) قوس دائره‌سیله تحدید اولندقده اقسام سائره‌نک رسملرینه (ع ب ء عد عب عج) (حجری) رسم اولنمش اولور

ویاخود راس قسم راقی (ی ك) وساقولی (ك ب) وجهلرله تحدید اولنور بوده دیوارلرطوغله ومولور طاشدن اعمال اولندقلرنده وقوعبولور

زیرا دیوار صوم نوعه طاشدن معمول اولمش اوله جوق اقسامک سطوح اتحادیه‌سی دیوارلر طبقه‌لرله (شکل ۱۳) ده اولدیغی وجهله اولاشدیرمق ممکن اولمز ایسه سطوح مذکوره‌یی برینه مساوی قلمه احتیاج یوقدر یعنی (م ب ۰ ق ی ۰ ۲ ۰ ج ۰) سطوح اتحادیه‌سی برینه مساوی ایچک ضروری برشرط دکلدر وطرز اسبابنده (م ب ش) و (ق ی ك) اکی حکاکر حاصل اولمله قسم مذکورلری علته وتمیم ایدن اوسته‌لرسمه هر بری وجمع اولندقده دیکرلرینک وصعه احتشام کورلمه‌ریله تحت بولندیغنده بولندیغی جهته

نقش نیلاب واقع اولور ایسه‌ده حکاکلرک مقدم سال الدیکمز مصراعی ماتی
اوله‌جقدن ما بولردن تمکن مرسمه وارجه انحرافاسلری حقده احرار اولنمله
وار حسم جه وما کرلرده وبالخاصه هر برکرلرده بولنه خط مکسر اور .
سطوح الحاده استعمالدن ایسه دیوار طبعاً ایله کراقمامك سطوح الحاده‌سی
(شکل ١٥) ده ارائه اولندیی وجهه اصحاب ایلملك مناسبدر

قائم قو
(شکل ١١)

ماده ٢٩٠ . — بر دیوارك ایکی یاقولی مسوماریں عبارت حجره‌یه
عموداً دروسنده ایسا اولنان اسطوانه‌وی شکل (قائم ده) نصر اولور بوله
وکرکله شکلی انحنی محوریه عموداً برسطح یاقولی احد اولنوب بونلرده
(ع ب و) نصف دائره‌سندن عبارت اولان مقطع دائمی رسم بعده فرد اقسام
متساویه‌یه دخی حسم اولنه‌ری بالاده ذکر اولنان اصحاحه بونها رسب کرالکال
اولندقده اقسامدن برسك مرسم یاقولسی (م ن ی ل س) دوکر
الاصلاحی اولوب کندوسی دخی طولی دیوارك (ع ع َ) نحسه مساوی برمستور
قائم شکلی حائز اولدیغندن کالا معلی اولنسه مرسم مربور کافدر طول
مذکورك دراع اووره ارائه‌سی ممکن اولدیغندن قسم محوبك مرسم اعمه سدس
صرف نظر اولنمسی ممکن ایسه‌ده سکلا دخی ارائه اولندیك سوی انحنی اکال
سکله سحدر

(شکل ١١ و ١٢)

ماده ٣٠٠ — شکلی طاشه تطبیق اجون مطلوب اولان ملا (م ﻫ ی ك س) قسمی بولندمستعدو (مشور مقتدر) اطلاق اولنان برطاسلاق انتخاب اولنوب بونکده مطلق برمواری للمستطیلات منتظمه اولمیاجهاب اعتبر ایدلدیکه طولی اعلی قسم معروضك (ع ع َ) طولنه مساوی و (عس عس َ عل عی) قاعدهسی دخی رأس همك (م ﻫ ی ك س) قالبی حاوی اوله وبکی داولدیی حالده سطوح اتحادهدن ملا (ﻫ ی) سطح اتحادیٔ مرسمسك (عی عس َ عس عح) اوجاق ماعطه برلشدیرلمی اسباب محوونهٔ مقدمهیه مبنی دفعهٔ عطمهدن مبنی دکلدر

اعدی طاسمی (عق عس َ عل عی) وجهی مسویه اعدوب (عس َ بو َ = ﻫ ی) احد ودیکر رأسلری دخی (ﻫ) و (ی) عطهبرسه اولان بمدلرله ناسمیں طرق (م ﻫ ی ك س) سکله مساوی (عم َ عس َ بو َ عك َ عس َ) محمتی بعده (م ع) موسك صف قطرله (عس َ عا َ عم َ) قوسی رسم اعدر حالبوکه مسالرده وموعولدیی اوررمك دیکرسه مساوی برطاح اقسامك ظهورنده هرمشور مقتدر اوورمده مکرراً شکل مذکوری احرادن اسمه بر موقاروه ومارمحه اوررمه حیقارتلوب اوبولدقده حاصل اولان قالی (عی عس َ عل عی) وجهی اوررسه تطبیق ادراك (عم َ عا َ س َ بو َ عك َ عس َ) محیط مطلوبی استحصال اولمس اولور (عس َ) خطندن ورأس همه وجهه عموداً (عی عس َ عس َ عح بو َ) مسویسی برکوبیه واسطهسیله تعیین وتسویه اولنوب اوررسه (ﻫ ی) سطح اتحادیٔ ورشهٔ موقاسك عحطی (عس َ عس َ = ﻫ َ) و (بو َ بو َ = ی َ ی َ) ضلعلری روابای قائمه اسکل ادراك ترسیم اولنه وکذا (م م) سطح اتحادیٔ محایسی حقنده دخی برمنوال مشروح معامله اولنهرق یعنی (عم َ عس َ) ضلعندن وجه مذکوره‌سه عموداً برمستوی مرور ایتدیریلهرك بونك اوزرینه طولی (م م َ) اولان (عم َ عس َ عم َ عس َ) مستطیلندر عبارت محیط سطح اتحادیٔ مذکور رسم اولندقده قسم مفروضك (عم َ عس َ بو َ عك َ عس َ) رأسی (عس َ بو َ) و (عم َ عس َ) خطلرینی حاوی اولمسندر

لیمسله استخراج اولنمش اولور.

ومؤخّراً اوللی اوزره بوراس قسم وجهی سطوح اتحادی مذکورلره عمود ولمیی امحاب اندر بواسه برطاسحی کوپیه‌سی واسطه‌سیله بوقلاو سده رأس مذکورك مستوی عمر محدودی اوزرسه (م ی ك ی) قالی صوات ساسه‌ده تطبیق ایله قسم معروضك (عم عیَ بوَ علَ عرَ) رأس نامسی استحصال اولنمش اولور

اسطوانه‌وی سطح داخلی کره کلنجه مولدی مسمم اولدیغندن طاسحی به بونك بعض قطعه‌لری ارائه ومعروض اولندقده برمستوی امحوب واقع اولدیغی مطلو بالکز برحدقه‌لی واسطه‌سیله قطع حجر ممکن اولور بواسه (عمَ عاَ ماعیَ) و (عم عاَ ماَ عی) قوسلری اقسام متساویه‌یه تقسیم ایدلهرك (عاَ عاَ) و (ماَ ماَ) قطعه‌لری اکثریا اسطوانه مذکوره‌نك مولدیله برر وضعیتی استخراج ایمش اولوب حدوثی دخی وضعی مذکوره‌لره تطبیقله مقصد حصول‌ه کلور (بوَ علَ علَ بوَ) وجه‌وقاییسله (علَ عرَ مَ علَ) وجه حیثیتك محاطی اولان درت عدد مسطحلری نسبی وجهی مذکوره‌سیله سپیلرسه لزومندن زیاده معلومات عملیات مشروحه ایله استحصال اولنمش اولندقلرندن ماعدا رأس قسم اوزرسه‌دخی عمود اولدقلری جهتله اسو وجهلرك تشکیل واعمالی طبیعی سهیل ایدلمشدر

ولکن مالمرده فرض اولندیغی وجهله داخلنده هوتك انشا اولندیغی دیوار طوغله واغلب مسطح طاشدن معمول ایسه اکثری وجهی مذکوره‌یی قالبیه اوزره یاپیلور .

(شکل ۱۱ و ۱۲)

قسم معروضك مرتسم ساقولیسی (عم عی بو کا) واوجود (م ی ك ی س) شکللری اولورلر ایسه سطوح محاطه‌نك نسبی واعمالی امحوب سه طبق بالاده استعمال اولنان عملیات حفظه واصول قطع اوزره معامله ایجاب ایده‌جکی بدیهیدر .

قائم شكل دولور

(شكل ١٠)

ماده ، ٣١ ، — بوله وطولوز امحور فرد اقسامه تقسیم مادمسی اجرا اولنوب كرك طولی انقسامنده هر قطعه‌نك نا ، وطاسلاقدن شكلی كی اولدیغی شكل اسدیسه عموداً وسادءعله سطح داخلی كره قطعاً رم‌ڤ (م‌ڤ) (ر ی) و (هد ك) ، معدد سوی ساقولری رسم ایله‌ری قطعه مذكوره اقسام محافظه هسم رئه و (دری) شكل اخص اه‌ور سورد كه شكلك مرتسم افقیسنده مرئی اولدیی وجهله سعدی اخادنه ساقوطه‌لر وردری دیكر دری یه مساوی اووره رسم اولنملری اقتضا ایدر

ماده ، ٣٢ ، — ملا مرتسم ساقولسی (م ڤ ع عم) اولوب (م ڤ) و (م ڤ) مستوی ساقولری صدم بولنان برقسمك نصفی (م ڤ ع عم) راس قسم ماملك استعمالیله برا بولدی معدم سان اولنان اصولك كاملا تطبیقله حصوله كاور سوقد كه (ع عم) وجه فوقاعی اسطوانه وی اولدیغی اسطوانه‌وی سطح داخل حصه‌اتصاح اولدیی وجهله (ع عم) یوسه مساری واكی رأس قسم اوورلرده رسم اولنوس اكی بوسترده بك دیكرینه موقد واحد اووره عامل امدن قطعه‌لری تعیین ایدله‌رك قطع قسم اجرا اولنه‌بیلور فقط توصیرلك اوستك كاملا طاسلاق براقلمسی حائز اسعده اتخاسده وارنموسه امدرلور .

رشلك انشاسنده صادق قابل اولان بیو ریلورلردن شمدیلك بحث اولونمه‌حقدر . جونكه بولره دائر مسائله بونلر نظر مطالعه‌یه آلنه‌جقلری كبی تشكره قابل تطبیق جمیع تفصیلات دخی اعطا اولنه‌جقدر

(حساری ماده‌دن معمول بر سیكه پچحول ایدن وردو وشرولی ترتیبی) ٢٠

(شکل ٢٤)

مادّه « ٢٣٣ » — بو مثاللری لایقیله فهم ایچون مقطع قائمی (ح س ء َ) نصف دائره‌سی والافقری (ء َ عد َ) جهة داخلی شاقولسیله (ء َ عد َ) جهة خارجی مائلندن عبارت ایکی دیوار اولان برکیرشیك قرص اوله جهة مائل تام دیگر (شو) دخی بشیکه لسا (ورو) نمی (عد َ عص َ) آثر افقیسی اسطوانه‌مك (ء َ ص َ) مولدیه عمر موازی اوله احدی بویك استقامته عمود (عع عع َ عع َ) و (عـ عـ َ عـ َ) مستوی ساقوللری اورسنده اولمق شرطیله مذکور بشیکك اوزرنده وسطح داخلسنك مقطع قائمی (ع س ب) نصف دائرهٔ ساقولسی فرضیله نمی براسطوانهٔ صغیره‌دن عبارت برقپو کشادی مطلوبدر بونکله برار کوچك اسطوانه‌مك (ع ب) سطح اساسی تام دیگر (اوزنکی سطحی) مستوسی بیوك بشیکك (ح ء َ ص َ) بوقسطحیله هم ارتفاع فرض اولنمشدر بوتقدیرده کوچك بشیکك بالطبع دوار شوبی (ح ص َ ب َ) قطع ناقصی اوزره قطع ایده‌جکی کبی بیوك بشیك دخی مرسمی (ع َ ص َ ب َ) اولان برخط مضاعف اوزره قطع ایدر وقپونك اعماسی اشبو ایکی منحنیلر بیننده واقع اولورلر

مادّه « ٢٣٤ » — هر نقدر حل ایده‌جکمز دعواللرده شولروودولر فرص اولنه‌جق ایسه‌لرده ادهٔ مستقلده تطبیق جمع اولنوردمثالر کی عد اولنه‌جلر وبرمسئله‌نك مطلوب ایدرکی وجهله انتشاسه مقتدر اولدیش برنیجه نوع‌کرلری [illegible] ایلمکلکین احتراز ایلمسی هرحالده مناسبدر فقط بعض کره ملاحظه‌سی [illegible] بوسئلهٔ حوآ جرآ انتسابی امکان ایمزدیکر برمثالك بولنقدیرلمسی [illegible] [illegible]

اجسامده وارحه قطع احجارده التمثیلی خصوصاتی فرض ایتمك طبیعیدر
وطرك حلنه موفق اولندیغنده سائر دعوالرك حتی حصوصده مشکلاته صادف
اعملهجك اسکاردرقط وزولرك وشیولرك استعمالی عمق کره مثلا استحکامات
ایله ریخته ستودوارلری وصونول کمرلری وتیمور یول کوپریلری وسائره کبی
اعمالاتده ضروری محورت تحتندر .

(شکل ٢٥)

ماده « ٢٣٠ » — مثال معروضك شکلی رسم ایچون کر ایاقلری مقتحم
ارائه اولنان عادی بوسه طاشینی مسمول دیواردن عبارت اولدقلردن بونلردن
صرف نظر اولنوب مثلا سیك اله قابوه مسترك اوریکی مستوسی ارتسام
سطح افقیسی اعتبار ایدرك سطح شاقولی اسه بوسك (عو عو' عو'') محوریسه
عمود فرض اولنه بوصدیرده (ع م ب) نصف دائرهسی ارتسام مستوی
شاقولیسی اوزرینده رسم اولنمده کوچك قبوك سطح داخلسنك مقطع قائمی
اولمش اولور وسطح افقی اوزرنده مرسوم (ص' ع ب' ی) خطی دیوارك
جهت خارجیه سنك یعنی شو مستوینك آثری اولهجق کبی (ص' ع' ب' ی')
دخی شیکنك رنجی مولنی اوله کمت بومرکزده امکی (ع م ب) نصف
دائرهسی فرد اقسام متساویه مثلا متالرده موقوعولدهسی کی بش قسمه تقسیم
ایله (ب) و (ه) و (م) وکذا قطعلرندن واسطوانهنك (عو عو') محورندن
(م عو عو') و (ه عو عو') وکذا مستویلری رسم اولندقلرده قبوکریتك
سطح داخلیسنده تقلیم ایلهجکلری مقلو سطح مذکوری موافق مستقیمه
اوزرنده قطع ایدهجکلری بلیدر ایسهکر اقسامنك سطوح [illegible]
دسی حقنده بیان ایلهجکمز قاعدهٔ عمومیه تمامیله [illegible]
[illegible]

متحدالمركز دكر ر (ص س ء) دائرەسىدر عديد ايديلوب عدە هرقسم كرى اقق ودكرى دحى شاقولى اكى عدد (ص ك) و (ك ب) وحهارنه تحدىداوله .

مادە ۳٦۰ — مسئله وصورتى كسب استديكى حالده آقسامدن برسك مرسم شاقولسى (م ه ب ك س) محسى اولەجى مقلو بولك دحى قاعده فرصيه تصور اولنان برمسنورك (ع َ ب َ) حطندن مرور ادن مستوى مائل اله (ع َ ب َ) مولددن منشأ ادن سيك اسطوانەسك ارەلرده قلان مارجەسى مرسم مذكور اولمش اولور يعنى مثال اولەرق انتحاب اىدىكمز اشوسمك كاملا تعيين صمتده مسورمر بورك سطوح محيطەسك كرك (ع َ ب َ) مستوى مائليله وكرك سيك اسطوانەسيله فصل مشتركلرسك استخراجى ايجاب ايدر .

مادە ۳٧۰ — اول ناول شو مستوسك (ع َ ب َ) آثرسك كف ملاقى ر (ص) قطەسدن برى مذكور (ص ع َ) اورريه عمودوديكرى دحى قبو اسطوانەسك مولدلرسه موازى اولمق شرطلرىله (ص َ ا َ) و (ص ف َ) مستويى شاقولى رسم اولنوب بولرك دوار شوىله اولان فصل مشتركلرى ايكى حط مستقيم مائلردن عبارت اولوب (ص َ) خط شاقوليسيه دحى جهو مساوى ايكى زاويه احداث ادرلركه بولرك برمجيسى شيوله ميل اولدىقتيبن لمتداى دعواده اعطاسى لازمكلور و مستويى سطح شاقوليه موازى وضعيته كتيرلديكى حالده مثلا (ص س ص) داورەسندن عبارت فرض اولنه ور (... ف َ) مستويه شاقولسى داخلنده بولنان ايكجى زاويەارسه اولكندن استنباط اولنه بيلوب شويلكه مذكور ايكى زاويه اعتبارك (ص ا) و (ص ف َ)

سطحلری اوزرلرنده ارتفاع واحدده ایکی نقطه بالاخذ (یوآیسه (ص ع) نقطه موازی کیف مااتفق (آ ف) خطی رسم اولنهرق استحصال اولنور) بعده زاویه‌نک مذکوره‌نک (ص) شاقولیسی اطرافنده ونسطح شاقولیه موازی اولنجیه قدر دور ایدیرلدیکی حالده (آ) اوزره ترسیم اولنمش اولان نقطه بالطبع (ص ی) مستقیمی اوزرنده (ا) موقعه دور ایدیرلمش بولنور (ف) نقطه‌سی کذلک هم ارتفاع بولندیغندن (ا) دن وصل اولنان (ا ص) افقیسی اوزرینه دورایتدرلمش اولمجق بی (ص ف) قطرله رسم اولنان قوس دائره واسطه‌سیله تعیین اولنان (ف) نقطه‌سی حل اولنمش اولمجق عایدر وحالده (ف) و (ص) یعنی ومستقیم ایله وصل اولندقده (ص ف) فصل مشترکك (ص) شاقولیسیله تشکیل ایلدیکی زاویه‌نك (ف ص ص) کمیت حقیقیه‌سی استخراج اچش اولورکه بوده یرده اجرا اده‌جکمز عملاته زاویهٔ متوسطه صورتیله اساس اتخاذ اولنه‌جقدر

مادهٔ ٣٨ — قبوسطح داخلیسك (م) نقطه‌سندن مرور ادن مولدسك مرتسم افقیسی (ح قا م) اولوب (ع ب) مستوی مائلی قطع ایتدیکی نقطه‌نك (م) مرتسمك استحصالی ایچون مولدمذکوردن مرورایدر (ح قا م) مستوی شاقولیسی تصور اولندقده بومك مذکور دیوار شبوطه اولان فصل مشترك مستقیمی (قا) خط شاقولیسیله (ف ص ص) زاویه‌سه مساوی برزاویه تشکل ایدر وسطح داخل مولدینك زاویهٔ مذکوره صطوری بیننده بولنان قسمی مطلقا (قا) نقطه‌سندن (م) مرتسم مطلوبه اولان چهت مستوی اولمجی اشکاردر ایمدی مذکور زاویه (ص) موقعه نقل اولنه‌رق سطح شاقولی اوزرینه دوکلی (ف ص ص) اوزره دور ایتدیرلدکده [illegible]
(م) [illegible]

موقعنده‌کی دخی طبولنه حلل کلمه‌ش بناءً علیه (م ی ن) خط اقتیسی رسم طوتلیوب (قاَ مَ) دخی (ی‌ه) مدسه مساوی احذ اولنور ایسه (م) قطعه‌سدن مرور ایدن موقعك مستوی‌ٔ مائل دلدیکی قطعه‌ك (مَ) مرسم اقتیسی استحصال اولنمش اولور .

–وکذا (ه ر ل) خط اقتیسی رسم اولنوب (طاَ هَ = ر ل) احذ اولندقده (هَ) قطعه‌سی (ه) دن مرور ایدن موقعك دیوارسیوی دلدیکی قطعه‌ك مرسم افقسی اولور

(ع م ه ب) دائره‌سنك دیکر قسم قطعه‌لرینه مقدار کافی مابین قطعه‌لری مثلا (ب ه) و (م ه) وکذا موسلرسك وسطلری حقنده‌کی رسوال مشروح معامله اولندقده دیوارسیوی اوزرینه (کمر نامی) منحیسی تعیین اولنان وحقیقت حالده اسطوانه ایله مستوی‌ٔ مائل مذکورك فصل مشترکی اولان قطع ناقصك مرسم افقیسی (عَ مَ هَ بَ) منحنیسی استخراج اولنمش اولورکه بوده ردیکر قطع ناقصدر

مباده ۲۳۹ — بواصولك سطوح اتحادیه اصلاع اقضه‌سه دخی تطبیق حائز اولور شویله‌که (ر) قطعه‌سدن بالمرور مرتسم افقیسی دخی (سِ ماَ رَ) اولان سطح المجهول (ر) قطعه‌سدن (ف ص ص) زاویه‌سی قطع وحط افقی رسم اولنوب زاویه‌ٔ مذکوره‌نك صلعلری بیننده بولنان (ها سا) مدسه مساوی (ماسَ) دخی صلع اولندقده (مَ رَ) خطی (م ر) سطح اتحادیسك مستوی‌ٔ مائل ایله فصل مشترکی اولمش اولور بوراده مهم رمزان الدعوا واقع اولشدر شویله‌که صورت مشروحه اوزره استحصال اولنمش اولان (مَ رَ) منحنیسی تحدید ایتدیرلکده بهمه حال (عوَ) قطعه‌سدن مرور ایتمسی اقتضا ایدر چونکه قطه‌ٔ مذکوره (م عو عوَ) سطح اتحادیسیه (عَ بَ)

شيولك آراقصارينك خلاق قطعه‌سي اولمله حصل مشتركلري لولاني مذكور (م م َ) خطنك دخي آراقصيسي ديمكدر .

وكذا (ه ب) سطح الحادسنك ديوار شوبله اولان (ه ب َ) فصل مشترك دخي صورت محوه اوروه استعمال اولنور (م ك) وجه اطيسه كلسه بولك شيو مذكور اله حصل مشتركي بالطبع (ع ع َ) اثرنه موازى (م ك َ) اوله‌جقي كبي (ب ك) وجه شاقوليسنك دخي مقطعي مرسم القبسي (ب ك َ) اولان خط مائل اولوب فرض ايلمش اولديمز قسم كرك رأس خارجيسنك مرسم تامى دخي (م ه ب ك َ م َ) اولمش اولور

ماده ٥٤٠ — قسم مذكورك دكر رأس وجهي تولدى (س و َ) خطندن مأ ايدن نشك سطح اسطوانه‌و بسك قطعه‌سي اولديى كورسور رمادمدر وكوجك كرك سطح داخليسنك (م ٠ ح م َ ق َ م َ) مولدن سته رمسوي شاقولي مروري تصور اولنور اسه اسطوانه كيدى اسداى دعواده معلوم اولسي لازمكلان مقطع قائمي اولان رصف دائره اوزره قطع ايده‌جكي دخي هدمارندر وصورتده صعب دائرهٔ مذكوره‌ي سطح شاقوليه موازى وصعيه (ى س) بوسيله ارائه ادرك اكمنا اوله‌بيلور ايمدي مولد مذكورك وصف دائره ايله اكاماس اولان (ق َ) شاقوليسي يتنده بولنان قسمي شاقولي مذكورك موقني اولان (ق َ) قطعه‌سيله مولد مصحونك بيوك مثيك مذيك قطعه‌ك (م َ) مرتسي يتنده واقع بعده مساوىدر مثلاً عله (م ط ه) خط اقتيسي رسم ايله (ق َ م َ = ط ه) احد اولنور اسه (م َ) نقطه‌سي (م) دن مرور ايدن قيوسولدينك بشيك سطحي دلديك مقطعك مرتسم اقتيسي اولمش اولور .

وكذا (ه) دن (ه عط ه) اقتيسي رسم اولنوب (ق َ م َ = ط ه)

احد اولدقده (هٔ) قطعه‌سی (هٔ) دن مرور ایدن مولدك سنه‌نك سطحنی قطع ایتدیكی قطعه‌نك مرتسم افقیسی اولمش اولور (ع م هٔ ب) صحب دائره‌سنك حله تقسیم قطعه‌لرینه (ب هٔ) و (م هٔ) وكذا موسارسك ملا وسط قطعه‌لرینك حقلرنده دخی سوال مشروح اوزره معامله اولمش اولسه قیوملك اسطوانه‌سنه نشك اسطوانه‌سنك فصل مشترك اولان منحنك (عٓ مٓ هٓ بٓ) مرتسم افقیسی عاماً تعیین اولمش اولور و موسرسمك رمعلع واند عوسی اولدیغی دخی ایروجه احضار اولنور .

مادّه ٤١١ — قو كرسك (ص س پ د) حصرت سطح موهومه‌نك (س س سٓ مآ) مولدندن رمسوی ساقولی تصور اولندقده (س و س) حط افقیسك (و س) قسمه مساوی (مآ سٓ) دخی احد اولنور ایسه مولد مذكورك نشك دلدیكی نقطه‌نك مرتسم افقیسی (سٓ) اولدیغی آشكاردر ولكن بوراده (م س) سطح انحناسی اسطوانه مذكوره‌یی رقطع ناقص قوسی اوزره قطع ایدوب بونك مرتسم افقسی ایسه دیكر رقطع ناقص قوسی (مٓ سٓ) اولوب بونك (سٓ) و (مٓ) قطعه‌لری بینده دیكر قطعه‌لری وياخود هيچ اولماز ایسه (م س) وسطی اولان (س) قطعه‌سنك مقابل (شٓ) قطعه‌سنك تعیینی ایجاب ایدر وهم بو قطع ناقص قوسلری جدید ایتدیرلدكده (عوٓ) قطعه‌سندن مرور ایده‌جكلری كبی مرتسملری اولان قطع ناقص قوسلری دخی نقطهٔ مذكوره‌دن مرور ایدر حط مماسك مرتسم اصحسی وهده نشیكك مثلاً مولدی اولان (عوٓ بٓ) خطنه مماسی اولور چونكه مولد مذكور نشیكك ولدنده مماس اولان مستوینك شاقولیلك آثار افقیسیدر .

(هٔ بٓ) اتصالی سطحی حقنده دخی صور مشروحه اوزره مسافه اولندقده مذكور اسطوانه‌لری نشیك مرتسم افقیسی (بٓ هٓ) اولدیغی قطع

ناقص قوسی اوزره قطع ایتدیکی بیتی اتمجک کی (پ ك) وجه ثالوثیسی دخی مرتسم افقیسی (پ ك) طولان قوس دائره اوزرینه (ق ر) وجه افقیسی دخی مرتسم افقیسی (پ ك) اولان موقع اوزره قطع ایدکلری و وجهه مطلوب اتدیکمز مذکور کره قسمنك رأس مداخلیسی تماماً (م م ق ب ق ر) شکلی اوزره رسم اولنمش اوله جغی اکلاشیلور . مورائه قدر واقع اولان صاحابر اقتصاسنجه مقابات قسم کره تعیین اولنمش اولوب اقسام سائره حقنده دخی عملیات معلومه‌نك اجرا اولندقده حقمی معین اولمش اولورلر و بونلرك هر برسی دخی شکلمرده کی صورتده ارائه اولنمشدر

ماده « ٤٤٢ » — قطوع احسامده تصادف ایدیلان مجهولرك مهملرسه خط مماسلر رسمی خصوصی تعلم ایتمك فائده‌دن خالی دکلدر زیرا بوصورت مجهولات مذکوره‌نك طاس اوزرینه تطبیقدن اول صحیحلری موجب اولمش اولورکه خطوط مذکوره‌ده واقع اولان رحوزی خطا مصرت جرایندن ماعدا عظم قصالری منتج اولور

شیو مستویسنه قبولك فصل مشترکی اولان محنیك هر کیمی اولان وجهی (ع م ت) محنیتره حرفی ر (م م) نقطه‌سنده مطلوب خط مماس قیو اسطوانه‌سنه خطه مذکوره‌ده مماساً رسم اولنان مستوی اله (ع ت) مستوی ماتك فصل مشترك خطك مرتسمندن عبارت اولدیغی جهتله مستوی مماس مذکورك اثر ثالوثیسی (م سح) اولوب محور آر انسانی قطع ایتدیکی نقطه‌دن محور مذکوره عموداً اثر افقیسی [illegible] بالرسم بونك (ع ت) اثر افقیسیله [illegible] نقطه‌سی خط مماس مطلوبك اثر افقیسی اولوب معلومی [illegible]
[illegible] (م سح) خطیله [illegible]
[illegible]

واقع فصل مشترك منحنی يسارسنك مرتسمی اولان (عَ مَ سَ) منحنی مستوايه كلنجه بولك مرتسمی بر (م م َ) نقطه سه رسمی ايجاب ايدن حط مماسك استحصالی الحق‌سه (ع ب) اسطوانه‌سيله بسك اسطوانه‌سك هر برنه نقطهٔ معروضه‌دن رسم اولنان مستوی مماسلرك فصل مشتركك تعيينی لازم كلمكله بوبابده (ء ی) قوسه (ه) نقطه‌سنده (ه صو) حط مماسی رسم اولنوب بولك محور ارتسامی قطع ايدنكی (صو) نقطه‌سيله (ء) نقطه‌سی بينده‌كی (ء صو) بعديه مساوی و (ءَ) نقطه‌سك فوقنده و (ء ءَ) حطی اوزرنده (ءَ صوَ) بعدی احد اولندقده مستوی مماس معلومك اسـ اسمسك رقطه‌سی استحراج اولنمش اولوب بونقطه‌دن دخی (عَ ءَ) مولدسه موازی (صو صوَ) حطی رسم اولندقده آراميق مذكور كاملا معين اولمش اولور ساءعليه كرك حط مماس اصليسی وكرك مرتسمی اولوب مذكور (عَ مَ بَ) مستوی منحنیه مماس اولمق اقتضادن حط مستعمل استحراجی ممكندر فقط بواصول بر ده سار احده‌حكمز اصولدن احون اولماسيله برابر منحنی مذكورك (عَ) و (بَ) نقاط ابتدائيه‌سنه تطبيقنده رفائده حاصل اولماز زيرا نقطه‌لر مذكوره‌نك هر برنده بسك وقوع اسطوانه‌لرسه رسم اولنان مستويه مماسلر ساقولی اولدقلری مقلو فصل مشتركلری اولان حط مماس معلوب دخی ساقولی اولمه‌جعدن سطح فی لوررسه مرتسمی نقطهٔ مروره‌ك كنديسی اولوب نس (عَ مَ بَ) منحنی مستوی‌ه مثلا (بَ) نقطه‌سنده اصول عموميه اوزره رسم اولنان حط مماس استحصال اولنامش اولور

ماده ٤٣٣ — بوحالده حط ناظم اصولنه مراجعت اقتضا ايدر شو ماكه (عَ م بَ) اسطوانه‌سنه (م مَ) نقطه‌سنده ناظم اولان حطك مرتسم افقيسی (مو يمو) محوريه عمود (مَ لو) حطی وآثر افقيسی دخی عمود

مذکوری قطع ایده‌جک (لو) نقطه‌سی اوله‌جقدر. نهایت (ع ب) مدّآسوده‌قی و (د س) قوسی معلومدر. نصف قطرینه مساوی (عو حو) بعدنده موازی مذکوره موازی رسم اولنان (حو قس) خطی دخی محوری اولان شکل‌ده سطح اسطوانه‌نک (م م) نقطهٔ متحرکه سمتده ناظم اولان حطّ مرتسم افقیسی محور مذکوره عمودی (م لا) اولوب آنی دخی محوری قطع ایتدیکی (لا) نقطه‌سی اولور (لو) و (لا) یلری دخی وصل اولندقده (لو لا) خطی اسطوانهٔ مذکوره‌نک فصل مشترک منحنیسی (م م) مماسّه ناظم مستوینک آثر افقیسی اولمغله بوکا عموداً (م طی) خطی دخی رسم اولندقده (ع م ب) مرتسم منحنیسنک خط مماس مطلوبی اولمش اولور. بواصول (ب) نقطه ابتدائیسنه تطبیق اولندقده بک مطرده اولمکی کی حط مماس استخراجه غیر کافی کورسیور زیرا نقطهٔ مذکوره‌ده حط ناظمارک مستوسی ارتسام سطح افقیسنه برلمس اوله‌جغندن مستوینک ناظم غیر معین قالور ولکن کف ماهی (م م) نقطه‌سی ایچون حاصل اولمش اولان منحنک حصوله کمورمسی موجب اولان مد عمودیلرک امتداد نقطه مدار مساحاتدن وطرفی اولنه مد محدوده فصل مشترک منحنیٔ مماسنک مرتسم افقیسی اولان (ع م ب) منحنیٔ مستوینی مدلولنه اولان ارتباط ومناسباتک حل وحده اولندق روحه زیر ماحه‌یی حاوی اولدیغی مرحاقلم صنث قالور شویله‌که:

(مرتقی (م) نقطه‌سدن (عوعو) و (حو قس) خطلرینه اوزرلرینه (م لو) و (م لا) عمودلری تنزیل اندیلور ایسه (لولا) مستقیمی (ع م ب) نقطه‌سنده (ع م ب) منحنی مستوینه مماس اولان حطه عمودیدر)

بیله‌جلیه برحاصهٔ مفیده (ب) نقطه‌سنده ناظم مستوینک ارتسامی اولدیغی نقطهٔ مذکوره‌یه تطبیق اولنور ایسه (ب ب) خطی [illegible] نوسنک نصف قطرینه مساوی [illegible]

قطعه‌سیه (عو) یی وصل [illegible]

ر (ب ً ك) عمودى تنزيل ايدلك لازمكلور بوحالده اسوصوك مستقيم خط مماس مطلوبدر وحتى بواصول ثانيه ايله (م ً) كيف ماافق نقطه سنده ر خط مماس تعيين اولنمش اولمه اصوله اون سى مستوى مماسلر اصولنه استخراج اولنمس اولان (م ًطى) مماسيله قاوسيمى اقتصاادر بواسه شكلك ودعوانك طوغرى اولمدسه رسم المدر .

انكساف ماللرى

(شكل ٢٦)

ماّده ٤٤٠ — معروض هيو كرسك حجه ادامى سمدى ترجه كاملا معلوم اسه ده بونلرك سطوح محيطيه لرسك آكرسى بالكر مرسماً مس ايلوب بواسه طاسه تطبيق ايجون عركاق اولدسدن كرك سطوح داخليلرسك هرقسمه عائد اولان دلملرلمقسم مذكورك سطوح المحادثة مستويه لريك معدار حقيقيلرى اوروزه سيس اولنملرى الزمدر .

امدى اجسام مذكوره مك وجه داخللرى (ع م ب) نصف دائره سى مقطع قائى اولان قبو اسطوانه سنك دلملرندن عبارت اولوب هندسهٔ رسميه ده كورلديكي وجهله سطح مذكورك انكساف اجرا اولندقده مقطع مذكورك متحوله سى رخط مستقيمه منحر اوله جقدن بوحالده (عع عب) مستقيم عر محدودى اوروزده و (ب ص) و (ص م) وكذا بوسلرسك طوللرسه مساوى (ب ص) (ص م) وكذا سدارى بالمقطع حاصل اولان تقسيم قطعه لرندن دخى (عع ب) خط عر محدود مذكورى اوزرسه عمودلر رسم اولنه رق (عب عب ً) = (ب ب ً) (ص س ً) = (ص ص ً) (م م ً) = (م م ً) وكذا سدارى دخى بالاحد حاصل اولان (عب ص ًم ً مع ً) منحنيسى مرتسمى (ع م ًص ب ً) اولان كرنانى بوسك يعنى قبو اسطوانه سيه (ص ً عس) شيومستويسك فصل مشترك منحنيسك متحوله سى اولمش اولور ... شوقدرك منحولهٔ مذكوري اولدقجه حت ايله استحصال ايجون (ب ص)



(ظ م) وكذا قوسلرينك وسطرتدن وسائر قطعه‌لردن مرور ايدن مولدلره دخی قاعدهٔ مشروحه تطبيق اولنه‌رق كافی مقدار قطعلر لازمه نی بی امتلك قاعده‌دن خالی دكلدر. وكذا (عءعءَ) = (ب ب َ) (عء ن) = (ع ظَ) (م عمَ) = (م م َ) . (عع ععَ) = (ع عَ) قطع اولنه‌رق نسك اوروره‌كر ناسی موسی اولوب مرسم اعصسی (عَ مَ ظَ ب َ) اولان منحنی بسارنك منحولهسی اولان (عع عمَ عن عءَ) منحنيسی دخی استخراج اولنمش اولور. دقت اولنه‌كه اسو منحوله نهايت قطعه‌لرنده (عع عءَ) مستقيمه مماسدر زيرا بونك مداولی اولوب مرسم اعصسی (عَ مَ ب َ) اولان منحنی بسارنك (ب َ) قطعه‌سنده خط مماسی ساقولی اولدیغی مثلا عاله (ب ب َ) مولدیله احداث ايدلديكی راويه‌نك دخی قائمه اولدیغی مالاده اثبات ايلدك ايدی ايمدی راويهٔ مذكوره اسسه هندسهٔ رسميه‌ده كوردكمز وجهله اسطوانه‌نك اكساليله مختلف ايمه‌حكی دخی معلوم اولديغندن (عع عمَ عءَ) منحنيسی مذكور نهايت نقطه‌سنده خط ماس كالسابق (عء عءَ) مولديسه عمودوك‌جی كی (عع) نهايت نقطه‌سنده دخی خط ماس معلوم (عع عع) مولديسه عموددر يعنی (عءَ ععَ) مستقيمی منحوله منحوبه نهايت قطعه‌لرنده مماسدر .

(عع عمَ عءَ) كيرلشی متحولهسه كلنجه (ععَ) نقطه‌سنده خط مماسك (ععَ ععَ) ايله احداث ايده‌جكی راويه مرسم اعصسی (ع م ب َ) اولان كيرلسی موسك (عَ) نقطه‌سنده مماس اولان مسمعمك (عَ عَ) مولديله احداث ايلديكی راويه‌يه مساويدر و بوراويه اسه معدم سطح ساقولی‌يه موازی وضعيه كتورمش اولدیغمز (ق ص ص) راويه‌سنك عينی اولدیغندن (ععَ) نقطه‌سنده (عع ععَ) خطيله تمام مذكوری احداث ايدن بر خط مستقيم نقطهٔ مذكوره‌ده مماس اولان مستقيم اولمش اولور .

ماده ٤٥ — بروجه بالاسمت آتدن اسطوانه‌دن (م ء پ ك س) كر قسمك وجه داخليسك (عم عس عس عم) قالب اووره آيكشاف احراز اولمش اولديغى استنتاج اولنور .

سطوح اتحاديه حل كلام اولنجه بونلر مستوى بولندقلرندن كر سطح داخليسنده مشتركا حاوى اولدقلرى (عم عم) و (عس عس) مولدلرى اطرافنده مدور ايمك كافدر . سادة عليه (عم عر) و (عس عب) نقطه‌لرى سطح مذكورلرك (م س) و (ن پ) خطلرينه مساوى بالاحد (عر) و (عب) نقطه‌لرندن دخى عمودلر اخراج اولنه‌رق (عر عر = س س) و (عر عر = س س) و (عب عب = طو ب) و (عب عب = طو ب) قطع اولندقلرنده (عم عر) و (عس عب) خطلرى اتحاد سطحلرينك ضلع خارجلرى اولورلر حالبوكه (عم عر) و (عس عب) ضلعلرى منحنى بولندقلرى جهتله بونلرك هر برينك اوزرنده اقل برر نقطه دها ملاوسطلرى تعيين ايلمك مابسدر بواسطه قاعدهٔ مشروحه مرى (م س) و (ن پ) خطلرينك وسطلرينه تطبيق ايله حاصل اولور

ماده ٤٦ — شكلمرده مرسوم (عع ٢ ٢ طا عب) محيطسسى موكه ديوارده سنو يا موجود فرض اولنديغى قدرده (ع ب) برمستوى شاقولى ديمك اولديندن كر اساسك رأس وجهلرينك مرسملرى (ع ب) اثر اقتصدن عبارت اوله‌جقلرى سى ه كر ماسى موسك (ع م ب) مرسمك وجه (م ن ب ك س) وامثالى رأس هم مرسملرينك تعيينلرينه حاجت قالور .

هو اسطوانه‌سك انكشافى تحته كا حه (عب عب = ب ب) و

(عی طا = ح نطاً) و (عم قا = م قاً) وکذا احد اولدقلرندن قیونك کرملشی موسك (عع َ قا طا ع َ) متحوفهسی حاصل اولمش اولور بنی کر آمسامك وجوه محمهسك قالدری معحیٔ مذکوره قدر منتهی اولورلر سطوح اتحادیهلرك دخی تحددی اقتصای حالدر جونکه قالدرلر (قا ما) و (طا ما) ضلعلرینك استحراحی (عب ما = طو تاً) (عرما = س ماً) وکذا احد اولهرق حاصل اولور

ماده ٤٧٠ — دقت اولنور ایسه بعض مراتبدر دخی حاصل اولدیغی بین اندر سویلهلکه قیو اسطوانهسك (عو عوً) محورینی حاوی (م عو عوً) سطح مستویٔ اتحادسك (م م مً) مولدی اطرافنده دور ایتدیکی صرهده محور مذکورك انکساف اوررنده حل ایتدیکی موضعی تعیین ایلمك استهدر زیرا (عم علا = م عو) احد اولنور ایسه (علا علاً) اسطوانه حرك محورینك موقع حددی اولهجق کی (علا علاً = عو عوً) قطع اولنور ایسه (علاً) نقطهسی دخی (م ر) سطح اتحادسك قیو شیولی ویا شیوسر برصده حاصل اولان (عم َ عی َ) و (قا قا) ضلعلرینك منتهی اولهجق نقطه اولدیغی آشکاردر وجهده مذکور سطح اتحادسك (عم َ عرً) مقلبی رقطع ناقص قوسی اولوب تحدد اولندیغی حالده (علاً) نقطهسنك محورنابلمسیله برابر نقطهٔ مذکورهده (عع عبً) مستقیمه دخی مماس اولهجق قوس مذکورك محورلسی (م مً عوً) اولدیغی دلالتیله استنتاج اولنور —

شكلك طاشه تطبيقى

ماده ٤٨ — كمر مساريى مثلا قرسيسى (م ن پ ك ه) اولانى يوتمق ايچون ايكى مختلف اصول اولوب برنجيسى (چيرمه) تعبير اولنور. بونده اساس قسم مذكورى حاوى اوله‌جق اشاء اوره شكل اولمش رمسوره قالبله وجوهى نسوه اولمش اولمقدن عبارتدر وبومسوره (منشور مقدر) نسمه اولدقلق سنى اضلاعى خطوط مستقيمه وياسطحه‌دن عبارت بر (م م ق ه پ ك) ده كمر الاضلاعك حدوديه استناداً ودائما اسماس معه واحدمه موازى اولمق اوزره حركت ايدن برمستقيمدن بولنداسدىكى بناءً عليه بالطبع قسم مذكورى حاوى اوله‌جغى لكوندر

وباصول كمر امساملى محف ومكمللى موجب اولدينى ايچون هرحالده بورده بيان ايده‌جكمز ايكنجى و (اصـاى كوسه) اصولى تعبير اولنه مرجحدر

ولكن قسم واحدى اعمال ايچون برنجى اصولده تمشور مصدر ايكنجى اصولدن دها بيوكده اولمس اقتضا ايلديكندن طاش اسراف دموعوله‌جق مطلو وجوهلك دخى مصيلرى نسوه اولوب بعده قسح اولنلرى ايجاب ايده‌جكدن بونده ومنحه اسراف حاصل اولمش الاولركه بولرده بيوك مصرف دعكدر فقط اشبو اصولك قصورلرى بعض درجه مبالغه ايدلمشدرلر زيرا مسورلر كى جمع وجهلرى يالكز اوج وجهلرى ورده قاعده‌سى نسوه اولنوب تعبيه حسب الاحكام قسح اولنلرى اقتضاايدن هرحالده بودن بوكه دخى اراته اولنمش وبحهه نمكره مطلق بواصولك استعمالى تحت الزميده‌در

(شكل ٢٧)

(......) چيرمه اصولى : قاعده‌سى قسم مطلوبك مرتسم

ساوولمسی اولان (ب م ق ⌓ ب ك) وطولی دخی بو قسم مذکورك طوله اعظمی (ب كَ) اولان رسمشون فلم تصور اولنور ایسه مشون مقتدر حاصل اولمش اولور اعمدی انك مسور مرورە مساوی رطاسلا علمش طاس طرموعی بالاعقاب قاعدەسی دخی مسوی اولمق اوزرە دە رلندرلدكه بوك اووریسە (م ⌓ ب ك ں) مرسم ساوولسە (شکل ٢٥) ساوی ومشابه رقالب واسطەسیلە (عم عں ں عك عں) شکلی بولمق معدم بیان ایلدکمز
١ ١ ١ ١ ٦
اشباه سی قسم معروضك سطح اتحادسنك (م ں) ساوی تمكنّ اولدیغی مرسه طوموعك اوحاق ساعتەمطلق اولمق اوزرە رسم اولنه بو حادە طاشی مذکور طاسلاعی (عم عں) مستعمل طولنجه قائماً قطع ودوە اندر بی
١ ١
هبور دوولندرلمش اولان قاعده مسوسه عاماً عمود اولمق سرطیله خط مذکوردن بالکر رعادی کوسه واسطەسیله رمسوی مرور ایدروب بوك اوورسه دخی (شکل ٢٦) سطح اتحادیٔ موقاملك (عمَ عں عںَ عمَ) فالی (عمم = عمَ) و (عں ع = ں ںَ) معدلری احد اولنه‌رق تطبیق ایله
١ ١ ١ ١
سطح اتحادیٔ حقیقسك (ں م م ں) حدودنی رسم اتمش اولەجی کی
٢ ٢ ٦ ١
مذکور قاعدهٔ مسور اووررسه عمود و (ب عں) حطندن مرور احسی
١ ١
لازم کلان دیکر سطح اتحادیٔ مماسی اچون دخی زوجه مسروح معامله اولنوب (عں عپ عں عں) قالبی دخی (شکل ٢٦) تطبیق اندرلمکله سطح اتحادیٔ حقیقسك (ب ⌓ ⌓ ب) حدودی استحصال ایلمش اولور
٢ ٢ ١ ١

قسم مذکورك داخل ومجوّف وجهه كلنجه (عم عں) محیطیسنی
١ ١
مرور ایدن وموقدی منحیٔ مذکورك مستویسه عمود برلسطوانەنك سطحندن عبارت اولدیعندن بونی اویمق اچون بالکز بر کوشه کلیه‌یر آلت مذکورە عمولی باتمکلکیکی قدر اوتده بولنان اسه اولوقسه طاسجی (ایرك) قوللانیر

قدملك اوزره اعمال اولنمش رقالى (شكل ٢٨ و ٢٩) مرسوم ومعلوم ولابى (عم م) و (عن ب) مولدلرى اوزرنده (عم عن) مقطع قائمه نسبتاً ابعاد متساويده بولنان هرانكسر قطعه لره تطبيق ادرك طالاعى قطع ادوب وجه اسطوانه وى استحصال ايلمش اولور بعده موقاوا وماسادن معمول (عم عن عن عم) وجه داخلى قالبى (شكل ٢٦) مذكوركى قسمت (م ب ب م) اوزره معمراً اوبولنس وجهه تطبيق ايدلكده (م ب) و (م ب) منحنيلرى دخى استخراج ايلمش اولور

مسئلهٔ كلام (ب علك ب) خى وجهله (علك عن ب ك) وجه موقاى اعتسك هربرى عمدات مسه وجه ايله مرسوم بولنان انكسر خط مسقملردر مرور اعتباريله براز مستورك قاعده سه دخى عمود بولنديقلرندن بونلرى تسويه ايلمك اسهلدر وحق (علك ك = ب ل) و (علك ك = ب ك) احد اولديقلرنده (س ك) و (ك ب) رسم اولنوب (ك ب) قوسى دخى بسكك (ء س) مقطع قائمك صحيحلكى اوزره اعمال اولنمش رقالى ايله رسم اولنور

ماده ٥٠ — بوصورده مذكوره سمك بسك اوزرنده اولان رأسك (بوم ب ب ك) حدودى معلوم اولمديغندن مشسور اوزرنده رسم اولنمش اولمليه اسو اسطوانه وى وجهى حدود مذكوره اوزرنده ودائما هرمولدواحدك (قا) (طا) و (قا) (طا) وكذا قطعه لرندن مرور ايلمك شرطيله بر حدودك كوديرلمرك اوبولور وبو (معاً) قطعه لرسك نسبى ابسه مشورك قاعده سى اوزرنده (علك ص) خطنه موازى (قاطا) كى خطلر رسم اولنوب

قصلر واسطه‌سیله دخی (قا) و (طا) نقطه‌لرك (قا) و (طا) موقعلرینه نقل اولنمه اولور كبكر (م م ه ب ك) رأس جسم مستوی اولدیغندن وحدودی دخی معین اولدیغندن حدودك حدود مذكوره‌نك اوزرینه هر بری یكدیكر قطعه‌لره مطبقیه قابل تسویه‌در و یكدیكرك جهت یسارینده بولنان قطعه‌ خارجه رفع وقطع اولندیغنده كر قسمی قطعیاً (م ه ب ك م م ه ب ك) هیئت مجسمه‌سندن عبارت اولدیغی اكلاشلور مطلوب ثابت اولور

اتفاق كویه اصولی
(شكل ٣٠)

ماده ٥١ — روحیه بالا (شكل ٢٧) ده اول امرده منشورمقتدرك (م ع ب ع ك م) مقطع قائمك تسویه اولنمسه بدأ اولنمش ایدی ولكن اصل تقسیم كرده موجود بولنان شو وورولك مقطع مرورك محوری سی بیهوده ره وف والی امكی صامی متبع اولدقلردن روحه‌الی صورتده‌معامله اولنمه كركدر سویله‌كه طومروعك اوجاق مطالعلردن بری صدالتسویه‌یونك اوزرینه سطح اتحادی فوقاینك (م س س م) محیطی رسم اولنه وسطح اتحادی مذكور ایله (م م ق) زاویه‌سی احداث ایلمك اووره (م م) مستقیمدن برمستوی مرور اتدیرلدكده قسم مطلوبك (م) و (ه) ضلعلرینه (م ق ه) وترندن مرور ایتدیرلمش اولان وجه داخل بمستوی حاصل اولمش اولوركه وجه داخل اسطوانه‌وی‌ه موقتاً قائم‌دكدروجه داخل مستوی‌ یی توتق اچون طاسحویه زاویه‌سی (م م ق) ه مساوی ر آقیسلی كویه (ه) اعطا اولنور یونك مستویسی دخی داتما (م م) شكلنه‌ناظم اولوق

---

(١) بطرفه متقرحسه وبابانه زاویه تشكیل ایتك شرطیله (شكل ٣٢) دخی اولنیق وسبه یك دیكرینه صق تماس اولدقده مربوط بلی الشقلیه چیوی‌الكوب ایله مكویه (اتفاق كویه) اطلاق اولنور بونلرالتصالی كرسته تلانلر (شكل ٣٣) ب

کوره حرکت ایدرلرک اجرای عملیات اولنمسی کافیدر بعده حاصل اولان مستوی غیر محدودی اوزرینه رسم محورلردن عبارت و (شکل ٢٥) دن مقدار حقیقیسیله استخراجی ممکن وسهل اولان (م قا ب م) حدودی رسم اوله وکذا طاشی زاویه‌سی (ب ب ی) ه مساوی دیکر زاویه کوشه‌لی بومالرده اولکی کوشه ایله بردر) مستویسی دائما (ب ب) صلعه نایم اولمق شرطیله وجه داخل مستوی موقف اوزرینه کتیررک سطح اتحادی محاذی‌لی تسویه ودوزینه دخی سطح مذکورک معلوم اولان (ب ب پ پ) قالبی رسم ایلیه رأس قسم شوی (م م) و (م ب) و (ن ب) خطوط ملثه معلومه‌سندن مرور ایدکدن وبونلر ایسه عملیات مشروحه ایله بالطبع تعیین اولنمش بولندقلرندن معلوم وقابل تسویه بولنمه‌یالکز مرسما معلوم اولوب (ع َب) اطرافنده سطح افقیه دور ایله (شکل ٢٥) مقدار وهیئت حقیقیسی حاصل اولان (م م ن ب ک م) محیطی دخی سومذکور اوزرینه رسم اولندقده (شکل ٢٨) ده اراءه و (م م ن) قوسی اوزره شکل اولمش رقال مخصوص ایله (م م ن) قوسدن بدأ ایدن وجه داخلی اسطوانه‌وشک اویولمش و بواسطوانه‌نک اوزرینه وجه مذکورک حدودی اولوب (شکل ٢٦) ایله شکلنمآ معلومر اولان قالب دخی تطبیق اولندقده محیطک دیکر (م م ن) قسم منحنیسی دخی استخراج اولنمش اولور .

(م ک ک م) و (س ک ک ب) افقی وجهی مستویه کلنجه بونلرک هر بری ایچون معلوم ایکیشر مستقیم موجود اولدیغندن بونلری طاشلامقلق واخود لزومی وارایسه مکملا تسویه ایتمک ممکندر

یا [هرم نیم] مطلق رمستویه رسطح محدب ویا مقعر بینده واقع برزاویه ایچون استعمالنده » ویولنور [شکل ٢٤] ده واقع اولدیغی کبی محدب ویا مقعر برسطحی اوزرینه شکل اوله بیلور .

بو حالده (بكَ كَ ب) وجه شاقولیسی اوزرنه (د ص) قوسی اوزره نقل ایدلمش
۲ ۲ ۱ ۱
رقال ایله (ب ك) محیطیسی رسم اولندقده رأس ثانی قسمك (م ص ت ب ك ن)
۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲
حدودی کاملاً تعین ایتمش اولور برحدول دائما (ب ك) خطنه موازی طوغری
۲ ۲
بورسه دیلدکده مذکور اسطوانه وجه بوکلمس اولوب مطلوب ایت اولور .

ماده ، ٥۲ ، — اسقاق کوسه اصولی طباشحلرجه معتمد اولدیغندن جزئه اصولنه مرجح طوتارلر ولکن اسلی عملیاتده اسقاق کوسهمك عادی برکونیه‌کی مختلف آغاجسی منکسر اولمسله برار وجهلر صی مسمل محیطه‌سی یکدیکریسك واسطه‌سیله حصوله کادکلریدن برده واقع اولان حرکتی برخطادیکرینه دخی انتقال ایدرك مصرف وصرفی موجب اولورو اکر مطلوب اولان کرك طولی اسامل هر بری حجر واحددن شکل ایتمکه مساعد اولمدیغی حالده (شکل ۲٥) (ب كَ) استقامتنه عمود مستوی شاقولیلر ایله قطع اولنه‌ق اقسام متعدده حاصل اولوب بونلرك مقاطع قائمه‌لری (م ن ك ر) مرسمه مساوی بولنه‌جغندن وبو مقطعلردن هذا اجلك اوزره جزئه اصولی تطبیق اولندقده اصول مذکوره‌یه عرو اولنان صورتلر تمامیله بالطبع اراله ایدلمس اولورلر

(شکل ۲٥)

ماده ، ٥۳ ، — (شرح اول) برکر قسمك وجوه متصله‌سی بیننده زاویهٔ حاده تشکل اولنماسی مجبوری برکیفیت ایدوکی وهنق مقدم حقنده بیان ایلمش ایدك بوحالده ایسه تشکل (ب كَ) موافق اولیوب قطع ایتك

(م ك) وجهه اصلیسی مرور ایتدیكی اوزرنده كیرمسك رأسنه (ط هـ ع)
كی زاویهٔ حاده احداث ایلدیكی وقتده معروض قدر انحراف طاسی سیر
ایدیكر (م لوسن طر) وسط قسمه قریب اولور ایسه واحرادیسك ومع
كرلرسك نصف قطری قدر برولرندن انحراف ایدرلر ایسه زاویهٔ مذكوره
حادهلكی اولقدر زیاده ایدهجكی خصوصلری بدیهیدر بونكله برحال وموعده
قسم مذكوره (م ك م كَ) مولدندن مرور ایدر وسك سطحه ناظم
دیكر بروجهه دخی علاوه ایلمك دها موافق مصلحتدر وبونكله بروجهه مستوی
سطح شاقولیه موازی كورلمش اولان (و دی) سطحی (ی وَ) خط
ناظمی اوزره قطع ایدهجكی مثلو سكراوب اعشاری رمی مقداری دخی بعده
اسدرلدكده (ی ق) مستویٔ اصغسه منتهی اولوب بومستوی دخی وجه
فوقانی قسم اولمش اولوب اوتمام سطح افقی اوزرنده (م د) خطنه
موازی دیكر برسطح قسم حاصل اولهجق كی (م م م) اتصال منطقه
شاقولی بروجهه دخی قسم اولمش اولور ولكن بوتعدیلاتك تصوری نامنه سهل
اولملرینه راء طاسك بوكاسه دخی برقرق كلی اولمدیغندن بوخصوصلری
یالكز قارئنه احطار ادراك سكلمره دخی كندو طرفلرندن علاوه اولنمسی
توصیه ایدرز

قوبك برنجی قسمك (ی ی) وجهه شاقولیسنه دیوار سوسك احداث
ایلدكلری (ب ی ی) زاویهٔ حادهسی دخی ازاله ایلمك ایجاب ایدر بو واسطه
(ع و) خطنه عموداً (ی طی) مستوی رسم ایدوب بالكز سكراوب
اعشاری یارمی مقدار بعده الله حاصل اولور واقسام سائره ایچون دخی (ب
ص) وكذا نقطهلرنده معاملهٔ مشروحه اجرا اولنهبیلور ایسهده (ع)
نقطهسنده تعدیلات اجراسنده كر ناسده مطروحه قالی ظهور ایدهجكدن
نقطهٔ مذكورهده طوموغی ایجاب ایجر شاندوروك یك زیاده ایسه مری
(ع ب) و (ع ب) اوزرلرینه عمود ایكی اسطوانه (شكل ٣٣) احداث
ایلمك دها اولادر

ولکن بونلر یکدیگرینه مساوی اشبو ایکی تشکیلک بربرله تصادفلرندن حاصل اوله جق (م س) و (س م) اعینی (ع م ع س ع س) اولان منحنی اوزره بسطحی متقاطعی بیننده انکسار سی مرفقلق واقع اوله‌جقندن بوطرز کرلر آیلرده ایکنجی قسمده کوریله‌جکدر .

ماده « ٥٤ » — (شرح ثانی) ابتدای دعواده‌شک اسطوانه‌سی حدلری عاده‌دن معمول فرض ایتمش ایدک بونک اسه سی کیلمش طاشدن یاپیلان برسکک سطح داخلیسک تقسیم خطلری افقی مستقیملردن ویاشاقولی قوس دائره‌لردن عبارت اولوب قبونک سطح اتحادیلری اسه نشک اسطوانه‌سی (ص ب) و (م س) کی قطع ناقص قوسلری اوزره قطع ایده‌جکلرندن وبونلر اوله‌جقه مائل اولوب تقسیمات اول ایله اتصالاتری حقنده بعض تدابیر استثنائیه لازم کلدیکندن زیرا بوطه برساده هرقنی برقسمک هم بو وهمده نشک سطح داخلیلرینک برربللری حاوی اولمسی تقوب شرائطندن اولمغله کرلردن مرکب مذکور سانک هرطقه‌سی ایچون حاصل اولان قسم مشترکلرک دیکر طرز وشکلده اولملری اقتضا ایدرکه بوده قطع احجارک ایکنجی قسمنده بوروناسیله ارائه قلنه‌جقدر .

سطح داخلیسی اسطوانه‌دن عبارت وروکید کری

(شکل ۳٤)

ماده « ٥٥ » — وروکید کری دیمکدن مقصد برقاچ دیوار دروننده مائلاً واقع احداث اولنمش برکیدلی کرابله قپاتقدن عبارتدر چونکه مذکور دیوار متوازی وشاقولی (ع ب) و (س ی) مستویلری بیننده اولوب کید دخی یک منکرسه حواری ولکن مستویلری مذکوره‌یه نسبةً بنقی (ع س)

و (ب ءَ) دیگر مستوینك شاقولنی بیننده واقعدر سطح اساسی کری یعنی اوردیکی مسطحی ارتسام سطح افقیسی ورأس کرہ مستویلرندن مثلا (ع ب) دخی ارتسام سطح شاقولیسی اعتبار ایدلدکدنصکره (ع ب) و (ص ءَ) قطرلری اوزرلرنده دخی نصف دائرہلر رسم اولنورلرایسه بونلر بیوك مرئی اولان رأس منحنیلری اولمش اولورلر .

مادّه ٥٦ : — سطح داخل کره کلنجه دائما وصف ایداشه‌سه موازی اولهرق نصف دائرۂ مذکورہلر اوزرہ حرکت ایدن (ب ء) مستقیمك محل هندسیسی اولان راسطوانهدن تشکل اولنه‌بیلور بوحالده سطوح اتحادیه اسطوانۂ مذکورہنك مولدلرندن مرورایدر مستویلردن عبارت انتخاب اولنه‌مازدیرا هرقسم کرك علی سطح اتحاد معروضه‌ری عمود ودیکری موازی ایکی بوته تحلیل اولندقده موازی قوب ورولك مناسبتیله وجه رأسه غیر موازی بولنه‌جغندن بودن دواره عموداً عریق اولنان قوب بوشه تأثیر ایدجکی جهتله اقسام کرك اتقا قابهسی موجب اولمش اولور .

بومصرفك دخی صنده کر ایاقلرندن مشکل (ع ب ءَ ص) موازی الاضلاعنك (عوَ) مرکزندن دوار معروضك جهتلرنه عموداً (عو عوَ) مستقیمی رسم اولنوب سطوح اتحادیه خط مذکوردن مرور ایدرلرایسه کرچه بوصورتله حاصل اولان سطوح اتحادیه کرك سطح داخلیسه ناظماً واقع اولورلر ایسه‌ده رأس قسم مستویلرنه نظم بولنورلر بوایسه المرونه آکلاشیله‌جغی وجهله سطح داخلیك آکسانیله قاللرینه احتیاج مس اتمیه‌رك طاقعلرك یالکز برقاچی کوپیه واسطه‌سیله اوپولمنی موجب اولور ایدی (عو) نقطه‌سی بحییکی بوجقدار کثافه برطول نصف قطر اعتبارله (ی ط لا ب بَ) نصف دائرہسی چکیلوب فرد اقسام متساویه‌ده دخی تقسیم اولندقده (ب عو عوَ)

(رع رَ ع وَ) وکذا مستویلرله سطوح اتحادیه‌یی تشکیل ایتمش اولوب دیوال مذکور طبقات اقسامی قطع ایده‌جکی قدر اخراج اولنجه‌لرنده هر قسم کرک مرتسم شاقولسی (م ط پ ک ر) کی دوکیم الاصلاعدن عبارت اوله‌جغی هویدادر

مادّه « ٥٧ » — سطوح اتحادیه ایله سطح داخلی کرک فصل مشترکلرینده (ط ف) (ا م) وکذا مرتسم شاقوللری سکال سطحیه بالطبع معلوم اولوب فقط کندولرینك استحصالی ایچون رأس وجهلرینه موازی (ضی ضیَ) (هـ وَ) ملتو مسدد مستوی قطع موسطلری رسم اولنوب بونلرك هر بری اسطوانه مذکوری قطرلری (ضی ضی) و (و هـ) اولان نصف دائره‌لری اوزره قطع ایده‌جکلری کی دائره‌لردخی (ط ف) مرتسمی (ع) و (ن) نقطه‌لرنده قطع ایده‌جکلری آشکاردر بناءً علیه مذکوره‌لر (ضی ضی) و (هـ وَ) اوزرلرینه محور اوزرینه عمود خطلر واسطه‌لریله نقل اولندقلرنده (ف ع ن ط) قطع ناقص قوسنك مطلوب اولان مقدار نقطه‌لری استخراج اولنمش اولورلر وقوس مذکور دخی رتبی اتحاد سطحیه کرک سطح داخلینك فصل مشترك معلومی اولمش اولور و (ا مَ لَ مَ) دخی وجه مشروح اوزره استحصال اولنه‌جغی کی دیکرلری ده تعیین اولنورلر

مادّه « ٥٨ » — وروکیدك ادخال ایتدیرله‌جکی دیوارك نحوی کبرله طبقاتك اقسام واحده‌دن تشکیل اولنه‌میه‌جقلری دریجامه ترقدم بولنه‌جغنده

مذکور (قی ی) و (ه و) مستولری طبقات مذکوره‌نك هر برنك اقسام متعدده‌یه تقسیمه دخی استعمال اوله بیلورلر شو شرط ایله که مستوی مذکوره‌لردن حاصل اولان ساقولی اتحاد سطحلری سکلمرده ارائه اولندیغی اوزره صورت متساویه‌ده بولنه‌لر یعنی (ه و) مستوی مقاطع برنجی او جنجی و سنجی طبقه‌لری تقسیم ایچون فرض اولندیغی کبی (قی ی) دخی ایکنجی دردنجی طبقه‌لر حقنده فرض اوله

ماده ۵۹ — مثلا (م ص پ ل س) قسمی بوتمق ایچون (ب ب) و (م س) حدود و جهارسنك مقدار حقیقی اوزره معلوم اولملری اقتضا ایدر و حالده (ب عو عو) مستوسی (عو عو) ارتفاعی اطرافنده دوران ایدرك اسمه (ف ، ع ، ن ، ص) نقطه‌لری بالطبع (ف ع ن ص) موقعلرینه کلوب سطح اتحاد فالی دخی (ب ف ع ن ص ب) سکلنی عارض اوله جغی مثلو (م ب) اتحاد سطح بوطایسك دخی فالی (ن آ ح م ن) اوله جغی مدیهیدر

امدی طولی (پ ب) قاعده‌سی (م ص پ ل س) دن عبارت منشور قائمی حاوی اوله مقتدر رطاسلاق استحصال اولنوب قاعدهٔ مذکوره‌یی احاطه مقتدر وجهی بالمسوه بولنك اوزره دخی (م ص ب ك س) سکلی رسم اولنوب بعده (ص پ) ضلعندن رأس قسم مستوسی اوزره عموداً رسمی مرور ایتدیرلوب بولنك اوزریه دخی (پ ف ع ن ص پ) فالی واسطه‌سیله اتحادی تمامینك حدودی رسم اولنور وکذا (م س) ضلعندن مذکور رأس قسم مستویسه عموداً رسمی مرور ایتدیرلوب بولنك اوزریه دخی (... م س) قالبنك تطبیقیله سطح اتحادی موقاییله محلی رسم اولنور ... مفروضك دیکر رأسلری محطلك (ب ب) و (ا ص) ایکی

سطحلرى بالطبع معلوم بولنمقلرينه بوكا دخى تسويه قابل اولور وحتى بو وجهله عمور تسويه ايدلمش بولنان خوقلق و تجانى اتحاد منحنيلرى اوزرنده دائم دخى بولنديغندن بالسهوله قابل تسويه اولوب بيك اوزرينه دخى (م) ...
محيطى رسم اولنور

قسم مفروضك سطح داخلى كر اقسامندن اولوب بالاده تعيين اولنمش محيطى (م ن ف ا) اولاً اسطوانه‌نك وجه داخلنك اماله كانحه مؤلف واحد اوزرنده واقع نقطه‌لرك لطيرلرى (مدا) نقطه‌لرينه برحدوثنا ... اجرا اولنور وشكلمرده موقعلر (ع ب) خطه موازى خطلر واسطه‌سيله استخراج اولنورلر

دقت اولنه‌كه (ب ك) و (ب ك) وجهلوندن بوسالرده بحث اولنماسندن بوكايه‌سبب ديولرعرجدارى عاديدن معمول فرض اولنديغندن وحيوين مذكوره‌نين داخل دوارده قالوب تسويه‌لرنه لزوم كورمدكلرندن بوجه كمرك اوررى حلالى بولنمحق وحاصله جودلرك دخى طاسلاطيق روولر ... ايجاب ايدر .

ورودكيد كرسنك ايتك وسورى سير اولنان صورتله انشاسى

(شكل ٣٥)

مادة « ٦٠ » — ماده اللى نتك جميع معلوماتلرى اخذ اولنمسيله برابر كرك سطح داخلسى اولق اوزره بو وجه زرپيان اولنحيق طرفله ... برسطح سارى معلوب اولدقده كر ايالتريك تشكيل ايلدكلرى (ع ...) موازى الاسلاعك (عو) مركزندن ... صورتيه عموما (ع ...) مستقيمى رسم اولنوب ... مستقيم ... مذكوره و (...) (ص ش ... ص ...) جائزيتيه ... حركتى ... اولنوب ...
[illegible]

نقطه‌لرندن کچن مماسلری (ب عو عو) مستویسی مرور ایتدیرلور ایسه موجهلری یعنی دائرهٔ مذکوره‌لری (ف ف) و (ص ص) نقطه‌لرنده قطع ایده‌جکی نمایاندر و بو نقطه‌لرک یعنی (ف ص ف ص) مستقیمه وصل اولنور ایسه بو خط سطح ایچون روحه مالامطلوب اولان شرائطی حاوی بولنور. وکذا (ب عو عو) مستویسی (ام آم) مولد مستقیمی حصوله کتورر (عو عو) مستویٔ ساقولیسه کلنجه دائره‌نك مذکوره‌مك مرتسم ساقولیلرینك دیکری قطع ایلدکلری (س) نقطه‌سندن مرور ایتدیکندن مولد متحرك بو موجهلری ارتفاع واحدده کائن نقطه‌لرده قطع ایلدیکی والطبع افقی اوله‌جق جهتله (عو عو) حطه دخی موازی بولنه‌جغندن بونکله بلاعسی مساعیده اولدیغی مثبیدر.

شو وصف فوق العاده‌دن اعتباراً مولدك ملی اسقاط معکوسه اووره واقع اولوب حتی (عم عا عم عا) وصفی (عو عو) محوری ارتسام سطح شاقولیسك ظهورده قطع ایدر ایدی سو صورتله شکل اولنان سطح تساردر؛ زیرا (ص) و (ف) نقطه‌لرنده موجه دائره‌لرینه مماس اولان مستعمل مستویٔ واحد دروسده بولنه‌مدقلرندن مولد متحرکك دخی اقرب نامتناهی وصفیی مستویٔ واحددروسده بولنه‌مه‌جغی سطح مذکورك تساری حصندن اولدیغی آکلاشلور

ماده ٦١ — سطوح اتحادیه (ماده ٥٦) ده ایضاح اولنان اسامه مبنی بنه (عو عو) محورندن وکلی طولمه برصدایله (عو) نقطه‌سی مرکز اتخاذ اولنه‌رق رسم اولنان (ب ب لا ط ی) محیط دائره‌سك فرد اقسامه تقسیم اولندیغی نقطه‌لردن مرور ایتدیریلنکرده مستویٔ مذکورلرك کمر سطح تقاطعه قبیل مشترکلری سطح متمورك (ع ص ف ص) (ام آم)

مولدلرندن عبارت اولهجقلرندن بونلرك طماسی آوزرنده حل ویرمه‌سی شكل ٣٤ ده تعیینه احتیاج كورمدیكمز وهمان مستقیمه قرینه قطع ناقص هوسلرمك اجراسندن اسهل اوله‌جغی وهرقسمك مرتسم شاقولیسی ینه (م ه ب ك س) كی بردوكثیرالاضلاعدن عبارت اوله‌جغی آشكاردر

ماده ٦٢ — بوحالده سطح اتحادیه‌نك قالبرسك شكلی غایت سهیل امدلس اولور چونكه (ب عو عو َ) مستویسی (عو عو َ) آثر اعتدلی اطراقده دور اولندقده (ف ف َ) نقطه‌سی (ف َ) موضعه واصل اوله‌جغی كبی (ه ه َ) دخی (ه َ) یه قدر امدلس اولور و (ب َ ف َ ه َ ب َ) شبه منحرفی (ه ب) سطح اتحادینك مرتسمك محیط حقیقیسی اولوب (م س) سطح اتحادیسی دخی (ب َ آ م َ ب) شبه منحرفی اوزره دوراپدلمش اولور

بونلر ایسه قسم مطاوبی عن قابل انكشاف سطح قسمدن عبارت بولنان وجهه داخلسك قالبرسه احتیاج برالمدرق بوجهه كافی وواقعدر زیرا طولی (ب َ ب َ) وقاعده‌سی (م ه ب ك س) اولان برمنشور قائمی بولنده مقدر برطاسلامی استحصال اولنوب بونك بروجهی رأس قسم اولمق اوزره صداقسونه اوزرینه (م ه ب ك س) محیطی بالرسم (ه ب) صلعدن دخی رأس مذكور مستویسه عموداً برمستوی احداث اولنوب بونك او وجه ده (ب َ ف ه َ ب َ) قالی واسطه‌سیله سطح اتحادینك محیطی رسم ایله (م س) صلعدن ینه رأس مذكور مستویسه عموداً برمستوی سطح تعیین اولنه‌رق بونك اوزرینه ده سطح اتحادینك قوقابیك (ب َ آ م َ ب َ) قالی تطبیق اولندقده قسم معروضك دیكر دأسلك ایكی عدد (ب ب ا س) صلعلری طبیعته حاصل اوله‌جغندن لكن بونلرده رأس ثلثی مذكورك عمود صورته ایدلمی بوقالك سطحنی اتحادیه عمود بولندیغی خصوصیله برابر بالنتیجه بوتخمیني یوجب ایلدیكه قصور ایله

مستویسی اوزرینه دخی (ى ا ف پ ك) محیطی رسم اولنور

بو وجهه بالاماحات وعملیات ایله (م ﮎ ف ا) محیطی معلوم اولنان وجهه داخل قسمه حل کلام اولنمجه کرچه بو سطح یساری اولمق ماسنده مستقیمی مولد لکه قبول ایلدیکندن اجراسنده طاسمجی مسطری (م ﮎ ف ا) محیط معلومیك دکل کف ماهوانکی قطعه‌سه ولکن سطح مذکورك مولدسنك بو وضع معلومه‌سنه عائد اولان هرمی انکی قطعه‌لرنه تطبیق اندرك استخراج اندر ایمدی شکلمرده بو مبدأ قطعه‌لری (عو) قطعه‌سنه متقارب مستقیملرك امتدادیله حصوله کلورلر بناءً علیه (ما ، طا) و (ما ، طا) قطعه‌لری

طاس اوزرینه حل ایمك ایجاب ایدر بواسطه بالسهوله قابل اجرادر

(ى ك ، پ ل) مستوی وجهلرندن محب اولندیغی کبی معروضك دلوب کیدیکی دوار جداری قادمدن بوکندسنده بو مستور اولنه‌جقلرندن طاسلاق حالده راقامه‌سنده محدور کورلدیکه مبنی اولوب بوجهه (شکل ١٣ و ١٥) ده ارائه اولندیغی وجهله منفصل بولنان اسانك سطوح اتحادیه‌لریله اخراج ایده‌جك اشکال اوزره دخی رسم وتسطیح اولنه‌رق سائر وجوه محیطه مطلوب سویه اولدقلری دخی واقعدر .

مادّه ٦٣٠ — دوارك سعی یکید کریمك اقسامك نك پاره‌طاشدن اعمالی ممکن اولماز درجه‌ده بیوك اولور ایسه هرطبقه‌نك اقسام متعدده قسمه تجزیه‌سنی حاصل اولوب مذکور دوارك بورلرسه مواری (سیَ میَ ، هَ دَ) مطلوب مستوی شاقوللر رسم اولنوب بونلرك اولکیسی یساری مذکورك مولد لرینك مرتسم اتصالرق (ع ، ح ، عح ،) قطعه‌لرنده قطع ایدوب بونلرك مولد هربورلرك مرتسم شاقوللری اوزرینه حل اولندقلرنده کبی ببنلرینه تطبیقی ایله (سیَ میَ) مستوی قاطعنك (سو عح عر ح ع می)

مقطعك مطلوب اولان معداً نقطه‌لرینك استخراجنی موجب اولمش اوله‌حقلر مطلو (ه َ و َ) مستوی‌ٔ قاطعك دخی مقطعی (ه ض ت و) منحنیسی اولور .

وصورته وجوده كلان اقسام متعددهٔك بریله ارتباطی موجب اوله‌حق الحون مستوین قاطعی مذكورك اله حاصل اولان ساقولی سطوح الحادیه طیعه صورت مسلوه اوزره رسم اولنمق امرطیعیدر سی (ه َ و َ) رجعی ولوحهی وشهی (سی ی َ) دخی انكسی وردجی طبقه‌لره عائد فرض اولنمق اقتضا ایدر .

توده سكلمرده مستوین مروربك آثارلرینك مروری خطوط متنوعه ایله ارائه اولنمشدر دخی اولنه‌كه سطح یساری٬ محوبك صورت وئدنك مرحسه ذكر اولدسی وجهله سطح مذكور (عوعو َ) حطنه مواری ومرسم ساقولسی یالكز (س) قطعه‌سنی عبارت برمولدی حاوی‌اولدقندن كر ناشی‌محیلرسك مستویلریه مواری جمع مقاطع مسوه‌لرك (ه ص و ، سی ص ی ، ٠٠) مرسم شاقوللری منحنی٬ مذكورلرك (ص) حطهٔ ملاقیهٔ واحده‌سندن مرور ایلملری اقتضا ایدوب نوصورتله شكلده بوسور هیئته كرديكدن طامعی جینده لولوحهله اطلاق اولنمشدر

(علاوهٔ مترجم) مثل قطع احنجارمسئله‌لری برجه‌لرده مذكور مستوی مقطعلر مطره‌لرمه استناداً سهواً نصف دائره اعتبار اولنمشلر ایسه‌ده بونلر كلاً دائره‌دن مختلف ورسملری دخی احق یامعادلهٔ مخصوصیله ویاخود بالهندسه نقطه نقطه اجرا اولنان بر نوع منحنیدرلر .

ایك بوسوزنك نوع دیكری

(شكل ٣٦)

مادّه « ٦٤ » — مستوین متوازیین جانحلته مرسوم [illegible] دیكری تمیم مساوی ایكی دائره [illegible] متلاقی ایكی [illegible]

مستویسه عمود خط واحد [illegible]

صورت مشروحه اوزره احداث ایده‌جکلری کره یه ایلك یوسوری اطلاق اولنه‌سلور .

مثلا برشك فرض اولنسه‌که اپلاری یك دیکرینه موازی ایکی (ع ص ص َ ع َ) استقامتلری اوزره یریرندن متباعد اوله‌لر و بوحالده کرك (ع َ ب ى َ ص َ) قطعه‌سی مولدی شروط ثلثهٔ آتیه‌یه تابع اولان برسطح اله چاپلمسی مطلوبدر بس مولد مذکورسیلك (ع ص ب ، ع َ ص َ ب َ) کر ماثی نصف دائره‌سیله (ص ص ى ص َ ص َ ى َ) قوس دائره‌سی اوزره حرکت المملکه برابر (ع ص ب ، ع َ ص َ ب َ) موجهه دخی دائما ناظم بولنه واوحجی شرط (ع ص ب) محصینی بردائره اولدیغندن مولد مرورك تشکیل محوری بولنان (عو عو َ ص َ) دن مروری اما دیمکدر ولکن محورینك نقطهٔ قاله الجموده اسداکی وجه بس ناظمی خاصه‌سیله کمت افاده اولنور ایسه الده دها عمومیت حصوله کلمش اولور بوحالده مرور (ع ص ب) موجهی اتمام تقص وماست قولی سله اولسه‌مه شرط ثالثه عامل تطبیقدر اسو سطحك مولدلرینك میلی طبق (ماده ٦٠) ده وموعولدیی مطلو (عو عو َ ص َ) مستقیمدن مستویلر مرور اتدریلوب بوبلر کرك اسك یوسوری وکرك نسبك سطحلرینك سطوح اتحاده‌لری دخی تشکیل اتمش اولورلر و (ماده ٦٢ ٦٣) لرده بیان اولنان اصیاحتك حله‌سی کاملا بومالرده دخی قابل تطبیق اولدیغندن مکراره حاجت کورلمامشدر شوقدرکه مرسم اهی اساعدن یوقاریی کورلش کی فرض اولنمشدر

بوده الحق بخوج کر سطح داخلیسك (م م َ آ َ) و (ﻫ ﻫ َ ﻫ َ ف) وامثالی مولدلرینك استقامت میکسرمسی ارائه اتمودر

یوموع ایلك یوسویك انشاسی اکثریا ارتفاعی قطعه اوزره بولنان ایکی اکثری‌نك دیکرینه ربطلنجوب ویاخود یقلشدرلمه واخود کوپری کرلرده‌سولرك بوشیلق وقتلرنده حیزالرینك استقامته عمود وجانبه صادق اتمامری

بلکی سطحك بر طولوری
(شکل ۳۷ ، ۳۸ ، ۳۹)

ماده ۶۵۰ — (قبو ی ع سطحی محور ارتسام و (ع َ ع ً ص َ
ا ب َ ب ً ء َ ء ً ف َ) شكلى مطلوب اولان طولور ایلرسك مقطع اصلیسی
و (ع ع) دخی کتف مائلی ارعاسی فرض اولنه اسو مولك (ع ع َ
ب َ) سوره سطحلری بیننده بولنان قسمله مرسم شاقولیسی (عص ص ً
عد) مسطلی اولان بوره دور کر ایله مسور درلر (ص َ آ ء َ ف َ)
اندملو بورلری بیننده واقع قسمه کلنجه مورب ولدی وبرده مصرح رسمنه
ایله اوربولمشدر شویله‌که طولور ماشی مستوی شاقولیسی داخلنده ووموك
(ص ی) صلوی ارتفاعده (ا ص ف ا ف َ) نصف دائره‌سی رسم
(سو ص) خطنك (عو ا) دن اصغر فرض اولنمسی ممکن اولدیغنده بو
دائرهٔ مذکوره برسه برقطع ناقص فرضنده برأس کوربلیر وحتی بومالده
دائره‌ی کویا محورلری مساوی برقطع ناقص ایمش کبی معامله اولنه‌جقدر
ونصف محورلری (عو ص عو َ) و (عو ی َ عو) خطلرندن عبارت
اولوب وموقتاً قطع ناقص عنوانی اعطا اولنان نصف دائره دخی عمود ولمق
اوزره دیگر برقطع ناقص تصور اولنه وبسیك (شکل ۳۸) ده کوسترلدیکی
وجهله (ی َ ص َ) اوزره یالکز ربعی رسم اولنسه کافیدر بعده (ا ص ف ا
ف َ) قطع ناقصی مرکزی (عو َ ی َ ، عو) افقیسی اوزرنده ولوب وحور
لری وصعت اسدائیه‌لرینه دائما موازی اوله‌رق و آیدملو بورلرملك (ا ص َ
ا ص) و (ف ء ف ء َ) صلعلرینه (عو َ ی َ) مستوی شاقولیسی موقعنه
کتورلمش وبوموقعده ثابت فرض اولنان (ی َ ص َ) قطع ناقصه مستندولوق
شرطیله حرکت ایتدیرلیور ایسه اشبو قطع ناقص بتحریك بتون طولورسطحی
مطلوب (ق َ م َ) موقعنه واصل اوله‌رق [illegible]
ونصف محور شاقولیسی دخی (ی َ ص َ) [illegible]
دائری اولمش اولور [illegible]

ترسم ایتمکدر و بو وجهله (قاً ماً ، قاً ماً ، ...) مستوی شاقولیلرینه عائد
اولان (قا طا ما ، قا طا ما ،) مرتسملری دخی استخراج اولنورلر
ونهایت الآس موله قطع ناقص (ص ی) مستوی شاقولیسی داخلنه واصل
اولدقده محور شاقولیسی برنقطه‌یه منحصر اوله‌جق جهتله بالذات کندوسی دخی
(ص ی ص ی) خطنه منقلب اولمش اولور بی آنلری نورلری و بو وجه
مستطیل ایله محدود بولنان محل بو وجهله حاصل اولان سطحی اورتمش اولورکه
صورت بولدسك تصوری دخی یلمك سطحی تسمیه اولندیغی تصدیق ایدر

ماده ٤٦٦ — بوله وطولوری اهسامه جسم الحون (ا ص ف)
طولور ماثی موسی فرد اهسامه مساوتاً جسم ایدوب حاصل اولان جسم
قطعه‌لرینه (عو عو عی) محور اصیسدن مستویلر مرور ایدرلرکده
بونلر دوارلك طبقات اقمه‌سنه منتهی اولان (پ ك ، ل س) مستوی
اتحادیه‌لری احداث اتمش اولورلر ولکن (عو) قطعه‌سنه قدر تحدیدلرنده رعی
خصوصی دائما توصیه اولنان زاویه حاده‌لرقطعهٔ مره رمده کلمش اوزره وجوده
کله‌جکلرندن سطوح مستویهٔ مذکوره برینه طولور ماثی موسیدن اعتباراً (پ
ك ، ل س ، ...) مستویلرینه تماس ونوومی دخی زاویهٔ قائمه تحتنده قاطع
اوملق شرطلرینه (پ ۞ ، ل م ،) کی اسطوانهٔ اعصار استعمالی قاعدهٔ
عملیه‌یی موجب اوله‌جق اسکاردر بوقاده (پ ط) تماسی نصف قطر اعتبار له
(پ ۞) قوسی رسم اولنوب دنوموس دخی سطح شاقولیه عمود واسطوانه‌نك
قاعده‌سی مداولمسیله برابرکذا سطح مذکوره عمود (۞ ص) وجه صدری
دخی علاوه اولنانغه سطح اتصادی مطلوبی اشکال ایلمش اولوب مرتسم
شاقولیسی دخی (ك پ ۞ ص) حدودندن عبارت اولور
وقطعهٔ مذکوره حقنده دخی بو وجه مشروح اوزره مقامله اولنه جمعی‌ه قدر

استعمال اتدیکمز سطوح قاعدیه مستویه یرینه ترتیبنده ذکر برمقطع ویاخطوط برسطح اتحاد سطحی اولق اوزره قوللانلمسی ممکن اوله‌بیلق دخی طولانیسیله بیان ایمش اولور .

کرچه طولورك بوصورتله ترتیبنده اقسامك وجه داخلیلرینك دوز کرده ماند (مم ص) مثللو حرسلری متساویاً واقع اولملری ایسه‌ده (عو) مرکزنك ساروییسده مطیرت اوزره واقع اوله‌جقلردن مسطره ووجهه اصلا مأس بوندر فقط مطلق مذکور عرصلرك متساویاً بیین اولملری مراد اولنور ایسه (م ، ص ،) نقطه‌لری اول امرده (ص ی) خطی اوزرنده شرط مطلوب اوزره انتخاب اولنور (ب ص) قوس دائره‌سی رسیه (بك) خطه (پ) نقطه‌سنده (ی ص) خطه دخی (ی) نقطه‌سنده تماس اولمق اوزره ایکی مرکزلی رسمنی تشکیل ایجاب ایدر { ماده (٧٠) لاحقهٔ مقطع احصار }

ماده « ٦٧ » — طولورك سطح داخلسنه مرتسملری (ل م ، ی ب ، ،) اولان اسطوانه‌لرك فصل مشترك خطلرینك تعیینی ایچون سطح داخل مذکورك تولیدینی موجب اولان موقع متحرکك مواضع مختلفه‌سنك (ماده ٦٥٥) (ط ما ، ط ما ، ،) مرتسم شاقولیلری استخراج اولندقلرنده مثلا (ل م) اسطوانه‌سی بوقوی مرتسم شاقولیلری (لا ، لا ، لا ، ،) ومرتسم افقیلری دخی (لاَ ، لاَ ، لاَ ،) اولان نقطه‌لرده قطع ایتمش اوله‌جقدر (ل لاَ م) منحنیسی دخی جمله مشترك مطلوبك مرتسم افقیسی اولور اولور مرتسم شاقولیسی ایسه اسطوانه‌نك مذکوره [illegible] تعیین اولنه‌بیلور (ل لاَ م) [illegible] [illegible]

فصل مشترکلری دخی استحصال اولنمش اولورلر .

مادّه ٦٨ . — سطح اتحادی قالبك تشکیلی ایچون سطح مذکوری احداث ایدن اسطوانه‌نك (لم) مقطع قائمنك محوله‌سی بر مستقیم اوله‌جقدن (مَ علَ = م لا ، علً علَ = لالا ، علَ عل = لالا ، علَ عل=لال) مقدارلری اخذ اولنوب حاصل اولان (عل ، عل ، علً) نقطه‌لردن محوله مستقیمه اقامه اولنان ربیلر اوزرنده دخی (علً عل = ىً صو ، علَ عل = ىَ صوَ ، علَ عل = ىَ صوَ ، عل لً = ى عوَ) مقدارلری قطع اولندقلرنده (لَ مَ لَ م) فصل مشترك منحنیسنك (مَ عل عل عل لً) محوله‌سی استحصال اولنمش اولور (لً سً = ل س) اخذ اولنوب (سً ى) عمودی دخی اقامه اولندقده سطح اتحادی مخروطنك (س ل م عم) مقطع قائمنك متحوله‌سی (ق م) حاصل اولوب سطح مذکورك دخی قالبی تماماً استحراج اولنمش اولور .

(علاوهٔ مترجم) (دقت اولنه‌که (مَ ㉤) نقطه‌لرنده فصل مشترك منحنیسنه خط مماسلر نقطهٔ مذکوره‌لرده خط شاقولیلردن عبارت اولوب حتی مدالانکشاف متحوله منحنیسنه دخی (مً) نقطه‌سنده مماسدرلر یعنی (مً عل) خطی (ل م) مقطع قائمنك محوله‌سی اولمسنه برابر خط مماسك دخی متحوله‌سی دیمکدر)

(ك ب ㉤ ص) سطح اتحادیسنك قالبی دخی طبق صورت مشروحه اوزره (...) قوسلرینه مساوی مه (مً عل) واحود ... مستقیم اوزرنده مقدارلر اخذ واقامه اولنان تربیلر دخی اولکاره ... (ك ب ㉤ ص) مقطع قائمنك (ى م) محوله‌سنك

استخراجنه امكان شكل اولديغى (ه و م پ ك ى ه) قالبى تماماً مبين ايتمش اولور .

ماده ٦٩٠ — قالبلرك طاسه تطبيق صنعتى قاعده‌سى (س ل م ع س ب ك س) دوكمه الاصلاحدن عبارت وطولى اهل (ع ب، آف) مستوىٔ شاقوللرى بينده واقع سطح مساوى اولمق اوزره مسطور مقتدر قائم تسطيح اولنوب صكره بوك اسطوانه‌وى نموه وقطع اولنمش وجهلرى اوورينه شكل ٣٩ دن مخروج مقوادن معمول مستوى قالبلر بالوضع وحين مذكورنك تحديدلكنه دخى تطبيق اسديرلمسنه برابر رأس قسم قالبى (ل ب ك س س) دخى مسطور مرورك اولك قاعده‌سى اوورسه شكله موافق صورتده وضع اولنور

معاملت الاكتشاف وه سارى اولمان اشبوحه داخلى قسمى قطع ايجون (لا ى . لا ى .) قطع ناقص هوسلرى اوزره معمول (شكل ٢٨) ده ارائه اولنان قالب مثلو ديكر قالبلر طاسجى‌به اعطاسى احباب ايدركه شكل (٣٩)ك طاس اوورينه نقل اولنمش بولنان (عل، عب) (عل ، عب) . مبدأ علم ديكر معاوى نقطه‌لرسه مرور قالبلرى تطبيق ايدرك طاسلاجى مرتقوع طاسجى مطلوب وجهله بوتمش اوله كرچه بوصورت طاشجى‌يى مذكور قالبلر ايله طاسلاجى كراراً بوقلمقه اجبار ايدرك تضييع اوقات موجب اوليسنه برابر معدد محصلر اوزره معمول هرمعدده مختلف قالبلر استعمالندن طولايى صحت هندسيه‌نك دخى استحصالى مشكلجه اسه‌ده وعصرامدن قورتلمق ايلرميوور ويوده سطح داخلى مسحوب موصى وشكلى تسلق ايتن . رموى اينه ظاصل اولديغنه مبينى بوبنيلردن بونوع مسطوحلك استعمالنده مبتنى اولمنك مخصوصى اصولنه ترجيح ايدلمش اولور

هندسهٔ رسمیه و تطبیقاتی

تطبیقات

هندسهٔ رسمیه

لاحقهٔ قطع احجار

قسم اوّل

مهندسخانهٔ برّی همایون حربیه طوبجی و استحکام طلبه‌سیله هندسهٔ ملکیه مکتب عالیه‌سی شاکردانه تدریس ایدلمك اوزره مکتب مذکوره مجلس معارفی طرفندن قبول اولنمشدر

اثر ترجمهٔ محمد خیری

س دس الماندس

عموم بحور یوللر مصالحی مدیری ومیر امیرالای ناصحه‌دن طرق متنوعهٔ عادیه و دمیر یوللری معلمی و مهندسخانهٔ برّی همایون ایله هندسهٔ ملکیه مکتب عالیه‌سنده فنون مذکوره و هندسهٔ رسمیه و تطبیقاتی

سابق معلم مصریسی

طبع ثانی

درسعادت

مهندسخانهٔ برّی همایون مطبعه‌سی (حالجی اوغلی)

سنه ۱۳۰۷ اغستوس

متعدد مركزلی كره‌لری محصلرنك سی سنت قوللرینك
صورت رسم وتعیینی

آیکی مركزلی برمنحنی رسمی
(شكل ٤٠)

ماده ٤٠١ — مثلا (ه ع) خطنه (ه) نقطه‌سنده و (ك ب)
مستقیمه دخی (ب) نقطه‌سنده مماس اولمق اوزره ایکی مركزلی برمنحنی
رسمی مطلوب اولدقده خطین مذكورینك قرصاً (ه ع) خطنه (ه)
نقطه‌سنده برعمود اخراج اولنوب اوزرنده دخی كیف ماأتفق ولكن مناسب
بعده مأخوذ بر (عو) نقطه‌سی مركز (حسب مذكوره نقطه‌س مذكور.
بنده مماس اولمق اوزره ایكی مركزلی متعدد محصلر رسمی ممكندر) اعتباریله
(ه ی ت) قوس غیر محدودی رسم اولنه‌رق (ب ك) خطنه دخی (ب)
نقطه‌سنده اقامه اولنان (ب ص) عمودی اوزرنده (ب ف = ه عو)
بالاخذ و (عو ، ف) نقطه‌لری دخی وصل اولنه‌رق حاصل اولان مستقیمك
(ر) وسطندن‌ده برعمود اخراج اولنور ایسه بونك (ب ص) خطنی قطع
ایلدیکی (ص) نقطه‌سی منحنی مطلوبك (ب ك) خطنه نقطهٔ مفروضه‌ده مماس
اولان قوسنك مركزی اولوب (ص ، عو) نقطه‌لری دخی بالوصل تمدید
ایتدیرلدکه قوسین مذكورینك (ی) (التصاق نقطه‌سی) اتصال اولاتی
اولور چونکه (ی عو) قوس اولانك نصف قطری [illegible]
اولان (ه ی) خطی قوس مذكوره مماسدر [illegible] (ص ی = ص عو + [illegible]
ب ف + ف ص) [illegible]

بناءً علیه (ی ط) خطی بولنورسه دخی نقطهٔ مشترکده مماسدر ایکی قوسک بر
نقطهٔ مشترکنده خط مماس دخی مشترک اولور اسه اول قوسلر بك دیکرینه
(التصاق) ایتمش اولورلر یعنی بونلرك اکثری محوری قطعهٔ مفروضه بیده
مماس منحنیٔ مطلوبی احداث ایتمش اولورلر

(شکل ۱۹)

مادّه ۲۰ — خط مماسلری (ع) و (د) نقطه‌لرنده ساقولی و
(ب) نقطه‌سنده افقی اولمق اوزره مرکزلری اسدای دعواده معلوم اولان
(ع عو) و (عو ب) محورلری اوزرنده بولنمق شرطیله اکیسر اکیسرلك
دیکرینه مماس (ع م) (م ب مم) و (مم د) قوس دائره‌لرندن مرکب
جمله اوچ مرکزلی (سبت قولی) تسمیه اولنور بوحالده (عو ع) = ما
و (عو ب) = ا و (ص ع) = طا و (ص َب) = ط وضع اولندقده
(ص عو صَ) مثلثدن (طا) و (ط) مجهوللری بینده‌روجه زیر ریر لی
معادله استخراج اولنور

ص (ط — طا)^۲ = (ط — ا)^۲ + (ا — طا)^۲ ماخوذ

(ط) = (ما^۲ + ا^۲ — ۲ماطا) / ۲(ا — طا) نمره (۱)

(ط) ویاخود (طا) مقدارلرندن هرقنغی بری کیف مااتفق اخذ اولندقده
منحنیٔ مطلوبه بر نقطهٔ مخصوصه ویرمك اچون اخر بر شرط دخی ادخال
ایتمدیکی حالده دیکر مجهولی اولمه‌سنی معدد سبب قولیلری استحصال اولنور

ماده ٤٠٣ — آکری (ع م) یوسی (٦٠) درجه قلمق خصوصی معدول اولوب وانسه (ص ص عص) ملث مساوی الساقینی مساوی الا ضلاع دیمی ایملکه (م ب عم) قوس دائره‌سیده (٦٠) درجه‌یه مساوی قلمقدر

بوحالده (عو ص) = (س) فرض اولنور ایسه (طا = عا — س) و (ط = عا + س) اولوب بربرلی معادله‌ده

$$س^٢ - (ط - ا)\,س = \frac{(ط - ا)^٢}{٢} \quad \text{وياخود}$$

$$س^٢ - (ط - ا)\,س + \frac{(ط - ا)^٢}{٤} =$$

$$\frac{(ط - ا)^٢}{٢} + \frac{(ط - ا)^٢}{٤} = \frac{٣\,(ط - ا)^٢}{٤}$$

$$\left\{ س - \frac{ط - ا}{٢} \right\}^٢ = \frac{٣\,(ط - ا)^٢}{٤}$$

$$س - \frac{ط - ا}{٢} = \sqrt{٣}\,\frac{ط - ا}{٢}$$

$$س = \sqrt{٣}\,\frac{ط - ا}{٢} + \frac{ط - ا}{٢} \qquad \text{نمره (٢)}$$

اشبو معادله‌نك قسمی معنه‌سندن صرف نظر ایدیلورك سمدیلك مثبت قسمی موجبحه عمل قلیوحجدر شاٴیله (عو ف) = (طا — ا) و (عو ح) = $\frac{١}{٢}$ (عو ف) قطع اولنوب (حوف)قطرا عبارله برنصف دائره رسم اولندقده محور ساقولی‌یی (ع) نقطه‌سنده قطع ایدر و (ح ص) = (ح ع) ی اوسدیکی حالده (س) مجهولنك قسمی اولمق اوزره (عو ص) استحصال ایدلمش اولور

{ بوخصوصده اصول هندسه‌نك (عو ع)^٢ = (عو ح) × (عوف)

دعواسك درخاطر اولنمسی اقتضا ادر)

بعده (ع ص) اوزرینه (ع م ص) مثلث متساوی الاضلاعی بالتشكیل نوك (م ص) ضلعی ممتد اعتبار اولنوركه (م ع) وسط هوسنك (ص) مركز اوله (ص م) نصف قطری اعطا ایتمش اولور مطلوب ثابت اولور

(شكل ۲۰)

ماده ۵۰۴ — اوچ مركز اوزره رسمی مطلوب اولان رسم‌بیضینك (ط) و (ا) محورلری معلوم اولوب (ع) و (ب) سی وصل اولنوب بونده محوره مذكورلرك فاصله مساوی (ب ا) مقداری بالتحويل باقی (ع ا) قسمك (ف) وسطندن (ف ص ص) عمودی اخراج اولندقده (ع ه) و (ه ب) هوسلرندن مركب سبب بولنك (ص) و (س) مركزلرله (س ع) و (م ص) نصف قطرلری تعیین اولنمش اولوب مطلوب ثابت اولور

(شكل ۲۱)

ماده ۵۰۵ — كذا (ط) و (ا) محورلری معلوم اولان اوچ مركزلی رسم بولنك دیگر صورتله تشكیل نوعیه یردیجی تمكنجدر

شویله‌كه محور مذكورلرك (ط — ا) فاصله مساوی (عو ف) و (عو ا) احد اولندقری (۱) و (ف) ییلری دخی بالوصل بونك نصفه مساوی (ا ص) و (ف ص) مقدارلری دخی قطع اولندقلرنده (ع م ب م) قوس داژه‌لرندن مركب منحنی مطلوبك (ص ، ص) مركزلرله (ص ع)

و (م ص) نصف قطرلری استخراج اولنمش اولورلر

(شكل ۲۲)

ماده ۶۰ — شبت قوللی او زماناسی تصور اولنان ترکیك (سوب) ارتفاعی (۲ عوع) احتمالمك بالتبدن دون اولدیغی تقدیرده قوس دائره‌لرك کیدیکریله اولان اتصاللری دها مکمل اولمق ایجون‌ٔس مرکز استعمال اولنور بوماده بری دائما (عوع) محور اصغری ودیگری معلق (ب‌عو) ساقولنسی اوزرلرنده اوله‌ن (ص) و (ص) و (صً) قطعه‌ری مرکز فرض اولنوب (ص ع = ص‌ل = ص) و (صَ ل = ص م = ص) و (صً م = صً ب = ص) قلقسه نالکر (ص) و (صً) مرکزلری تعیین ایدن (ع ص) و (ب صً) نصف قطرلری کمف ما ساتحد اولمس اولسه‌لر دخی وسط قطرلیه اکاماند (صَ) مرکزی تعیین ایجون اوچ مجهول ارهسنده (ص ص = عرً — عر) (ص صً = ص — عرً) معادلتندن وباخود (ص ص) ایله (ص صً) ایکی مجهولاری بینده (صَ ص + ص صً = ص — عر) معادله واحده‌سندن شقه الده بری ولنمه‌حیندن مسئله مشکوك قالمه‌جغی بدیهیدر

ماده ۷۰ — بوشکلك ارائه‌سی ومنحنی مطلوبك لطیف شکلده استحصال ایجون برو جهه زیر شرائط ثلاثه‌نی قبول ایلمك عادت حکمنه کیرمشدرسویله‌که

اولا عو صً = ۳ (عو ص) یعنی (ٮ — ىا) = ۳ (عا — ص)

ثانیا (ل ص صً) نصف قطرینك (عو ب) محور ساقولنسی قطع

ایدیکی (١) نقطه‌سی (عو ص ً) خطنك وسطی اولمش یعنی (ع و ا) = ½ (عو صً)

ثالثا (م ص صً) نصف قطرینك محور افقی قطع ایدیکی (ه) نقطه‌سی (عو ص) خطنك ملتقده واقع اولمق که (ص ه) = ½ (ص عو) ایسه شرائط (س ، عر ، عرً) لره ناسبله افاده اولندقده کرچه بوندن (ر) ك اکنجی درجه‌دن برمعادله‌سی حاصل اولور ایدر دخی (عرً) و (عر) کیلرینك استخراجی ممکن ایسه‌ده فقط معادله مذکوره‌نك حلی عسرتلی اولدیغندن عملیاتده معمول اولمیوب بوکاده دیکر براصول وضع اولنمشدر شویله که

ماده ٨ ، — کیف ماتعین (ع ما) نصف قطری باتعاب (عو ماً) = ٣ (عو ما) اخذ اولنوب (ما) نقطه‌سیله (عو ماً) خطنك وسطی اولان (لو) یی دخی وصل اوله بوصورتده (ع لا) زنجی قوسی استحصال اولنمش عداوله‌بلور .

بعده (ما ما) = ½ (عو ما) قطع اولنوب (ما ماً) مستقیمی دخی (ما لو) خطنی اولدیکی قوس ایله قابل انطباق اکنجی (لا می) قوسنك مرکزی اولان (ماً) نقطه‌سنده قطع ایدر و (ماً می) نصف قطریله رسم اولنان (می طا) قوسی دخی مذکور اکنجی قوس ایله (می) نقطه‌سنده التصاق ایدر ایسه‌ده (عوطا) ارهاعی ابتدای دعواده فرض ایدیکمز مقداری تجاوز ایمش اولور هرحالده حاصل اولان (عو ما ماً ماً) دوکثیر الاضلاعی مجهول اولان (عو ص صً ص ً) دوکثیر الاضلاعه طبیعی مساوی اوله‌جغندن عو ص = س ، عو ص ً = ف ، ص صً + صً ص ً = ص ، عو ما = ما ، عو ماً = فا ، ما ماً + ماً ماً = صا ، وضع اولندقلرنده زنجی درجه‌دن

{ س / سا = ف / قا } و { س / سا = ص / صا } و (ص + قا − س) = ف + سا

معادله‌لرینك حلّی ممکن اولوب بونلردن (س) محوراریله ادعا ایدرك و (سا ، قا ، صا) کسرلری دخی حسب المحرره معین اولدقلرندن حسابی وسکله تطبیق سهل

{ س = سا (قا − ا) / (سا + قا − صا) } و { ف = قا (قا − ا) / (سا + قا − صا) } نمره (۳)

دستورلری استحصال اولنمش اولور دها اولنکه بومالرده قا = (۳سا) اعتبار اولنمیدر هرحالده نمره ۳ دستورلر (عو ص) ایله (عو صً) کسرلرینك هرمی بسته قابل تطبیق اولمق اوزره سطح اولنمشدرلر فقط (۱ ۳) سمی دائما قبول اولنمش رسمیدر

(سکل ۳۳)

ماده ۹۰ — روحه بالا مشروح اصول مرمی (۲ ﻫ × ۱) عدد قوس دائره‌لردن مرکب رمولی محیسه تطبیق اولنه‌سلور اسه‌ده (عو صً) دائما (۳ عو ص) کیبه مساوی احد اولنوب مذکور (عو صً) دخی (ﻫ) عدد اقسام متساویه‌یه تقسیم اولنه .

و (ص عو) ایسه (۱ ، ۲ ، ۳ ، ٤ ﻫ) عددلری نسبتده (ﻫ) عدد اقسامه تقسیم اولنه

مثلا پارسده واقع (پول پی) جسرینك کمرلرینك اچیقلغی اوبور ظقور دراع جدیداولوب ارتفاعی دخی نصف کمرحاصل ایمك‌اوزره مذکوراچقلغك دخی مرصفه انسا اولنمیدر بوبابده (ﻫ − ٥) فرض اولنوب (ع ص) دخی کمك ماتحق بالاتحاد (عوصً = ۳ عوص) احد اولنه‌رق (عوصً)

مى اقسام متساويه و (عوص) دخى زرده محرر سمت اووره تش عدده
تقسيم اولنمشدرلر

سى س ءَ ءَ ءً ءً ءً ءٓ ءٓ عو ١ ٢ ٣ ٤ ٥

نقطه (س آ) (ء آ) (ء ا) وكذا خطلرى وصل اولندقلرنده (س
سَ سً سً سٓ سْ) دوكسرالاضلاعى شكل اولمش اولور بونكرأسلرى
دخى نصف قولى تركيب ايدن آلتى عدد قوس دائرهلرك مركزلرى اولمش
اولورلر

اولهكه بومسئلهك اعطا اولديغى (عو ب) ارتفاعى ارتفاع مطلوب اولمه
بونلرده دوكسرالاضلاع مذكورى محرهشكلى ومنحنىٔمذكورك (ما) ارتفاع
معروضه موافق كلهجك (عو س) و (عوسْ) نصف قطرلرى دخى (س)
و (ف) اعتبار اولندقلرنده اوچ (نمره) لى دستورلره مشابه دستورلر حصوله
كلوب لاجل التحريه اولا رسم اولنان (س سَ سً سً سٓ سْ) خط
منكسرينك اضلاعنك مجموعنك مساوىسى (صا) كمى حاوى اولان نهايت الامر

$$س = \left\{\frac{سا\,(\,ما - عا\,)}{صا - سا\,٤}\right\} \quad و \quad \left\{ف = ٣س\right.$$

دستورلرى حاصل اولمش اولورلركه بونلرك واسطهسيله اصل (عو س)
و (عو سْ) لك قيملرى اسهلدر

هندسۀ رسمیه و تطبیقاتی

تطبیقات

هندسۀ رسمیه تمّ

ماطرحداه

قسم اوّل

مهندسخانۀ برّی همایون حربیه طوبجی و استحکام طلبه‌سیله هندسۀ ملکیه مکتب عالیه‌سی شاگردانه تدریس ایدلمك و دیگر مکتب مذکورلر مجلس معارف طرفندن قبول اولنمشدر

اثر ترجمۀ محمد خیری

ن دس العادی

عموم معبر یوللر مصالحی مدیری و فن اعمالات نافعه‌دن طرق مسوعۀ عادیه و معبر یوللری مدرسی و مهندسخانۀ برّی همایون ایله هندسۀ ملکیه مکتب عالیه‌سنده فنون مذکوره و هندسۀ رسمیه و تطبیقاتی

سابق معلم محرّری

۲

حقوق طبعی مهندسخانۀ مزبور کتبخانه‌سنه ترك و ترغ قلنمشدر

طبع ثانی

درسعادت

مهندسخانۀ برّی همایون مطبعه‌سی « سالحی اوغلی »

سنه ۱۳۰۷ اغستوس

مناظر حصه

باب اول

معلومات ابتدائیه

ماده ۱۰۱ — منبع ضیا ویاخود طوتوق اولوب سطحنك خارجدن آخذ اولدیغی ضیایی اطرافه عکس ایدن برجسمك كورنمسی ایچون جسم مذكوردن طوغرودن طوغرویه كوزه وارد اولان ضیا حزمه‌لرینك بالواسطه واقع اولور

اجرای مذكورەنك بولندقلری محلك حال وخواصی نسبتا ایمدكه بونلر بری (خط شعاع) تعبیر اولنان برمستقیم اوزره حركت ایدر (خط بصر) بالعكس باصره كوزیله جسم متحركك برنقطه‌سینی وصل ایدن مستقیم مقصوددر

باصره كوزلری دماغجك برده منفرد اولهرق كوری دیمك هندسه‌ده موجب واحده اعتبار اولنمق اقتضا ایلدیكیدندر .

وهمده آلات بصر اولان ایكی كوزلرك اخذ ایدوب بینه نقل ایلدكلری حسیات كاملا مساوی اولمدقلرندن برجهرده بالكز بر تأثیر حاصل ایدرك جسم واحدك حالتی رسم ایدرلر سونقدرکه جسم معروض آلات بصردن بك قریب بولنور ایسه اولوقت مختلف حال حاصل اولور .

(شكل ١)

مادّه ٥٠٢ — بو اساسلردن حاصل اولان رسمی سطحه شوكه تاس بر (عو) نقطهٔ نظرندن بر (ع م ب ك) جسمنك تكميل سطح محيطنی ممدد مستقيم خطلر واسطه‌سيله معين اولنور اولسه دخی هيچ بر وقتده تماميله كورلمك ممكن اولماز زيرا (عوم عو ك ، عو ب) خطه نظرلری سطح مذكوره مماساً رسم اولندقلرنده (م ك ب ك س م) خطی اوزره سطح مذكوره مماس بر مخروط شكلنی احداث ايدرلركه بو مخروط مماسك امتدادنده سطحك مرئی بر (ي) نقطه‌سی غير مرئی بولنور حتی كه خطوط شعاعيه نقطهٔ مذكوره‌دن (عو) نقطهٔ نظرينه واصل اولمادقلری ايچون غير شفاف فرض ايلديكمز جسمك درونندن گچمه‌لری ايجاب ايدر وكورلك موقعی تبديل ايدلديكه حدود مرئيه) اطلاق اولنان مذكور (م ك ب ك س م) خطی دخی تخلف ايدر.

(شكل ٢)

مادّه ٥٠٣ — هر حالده دقت اولنه‌جق جسم معروضك سطح محيطنی فن هندسه‌ده معلوم اولان سطوحك اكثريدن عبارت اولديغی يعنی ايكی قاعده‌لری بر دائره ايله محدود بر اسطوانه‌ده واقع اولديغی كبی سطوح مختلفه‌دن مركب اولديغی قدرده خطوط نظردن متشكل خارج سطح معروضده مرسوم مخروط اسطوانه مذكوره‌يه مماس ايكی (عو پ ك ، عو م س) مستويلريله قاعده‌لری (م ك پ ، س ب ك) قوسلری اولان سطوح مخروطه‌دن مركب بردوكيره الوجوهه تبديل ايدوب حدود مرئيه دخی (م ك پ ك س م) خط منحنيسندن عبارت اولمش اولور. وجسم معروض بردوكيره الوجوه اولسه خطوط نظر مخروطی جسم مذكورك وجهلری قطع ايتمامك شرطيله اضلاع عمومهٔ مختلفه‌لردن و (عو) نقطه‌سندن رسم اولنان مستويلردن محدث ديگر بردوكير الوجوهدن عبارت اولور

ایمدی هر مثالده خطوط بصر سطحلری مناسب وجهله انتخاب اسهل
اولدیغندن زیاده اضافاته حاجت یوقدر سویله‌درکه علی العموم (س) نقطه‌سنده
واقع برراصدده منشأ حدود مرئیه نام ویریلن (اقسام مرئیه حدودی) برمستقیم
عن محدودك نقطهٔ مذکوره اطرافنده جسم مفروضی قطع ایتمه‌رك یالکز سطح
خارجیسنه استناداً حرکتندن مستقیم مذکور ایله جسم مرورده منسرکا حاصل
اولان خط مواليه‌دن عبارتدر

(شكل ۳)

ماده ۴۰ — حال دقت بر ماده‌ده‌ها سوکه برجسمك بر (ع) نقطه‌سندن
(عو) خط بصریسی وارد اولان (ع و ع) خط شعاعك استقامتله راصدك
جسم مذکور ابعادندن مثلا (ع ب) خطنی تحتده کوردیکی (ع عو ب)
(زاویهٔ بصریه) سنك قدر اولدیغی قابل انسه‌ده (ع ب) نك مقدار
حقیقیسی وده جسم مفروضك مسافه‌ده بولندیغی خصوصلرینه حکم
اولنه‌مز ولکن فرقی ایکی جسمك شکل وبولندقلری مسافه‌لره اولدقجه محب
اوزره حکم اولنه‌بیله‌جکی کی بونلرك هنسی دیکرسنك ایلرو وکروسنده وساحه‌سی
هرحدر عینی زاویه تحتده مرئی اولسه‌لربیله هنسی دیکرندن اصغر واعظم
اولدیغی فرق اولنمه‌مز بواسه ابعاد مساحه‌لری ایله مأنوس کورسور حالوکه
اجسام مفروضه اوزرینه واقع اولان مختصر اطرافرده موجودکرك لمس ایله
وکرك بالمساحه معلوم اولان اجسام سائره ایله قیاسدن حصوله کلور بودن
احساسك ابعاد ومسافه‌لری اوزرینه کوز ایله اولان تحمیلریره جواب
حسه‌دن بصر حساسك حواس اربعهٔ سائره مساعیله معاینهٔ مبادیه‌سندن
کسب ایتمش اولدیغمز ملکه ومهارسه برکسله استحصال اولنمش اولان معلومات
معرفه‌نك مدخلی اولدیغی اکلاشلور

زیرا مادرزاد طوغمه برا عمانك عملیات طبیه ایله کوزلرینك پرده‌سی رفع اولندقده

اطرافنده بولنان اسلاو مسافه‌لر كمالى جهتيله بيوك خطالرده بولنديغى مبين بركيفيتدر وحتى ملا قصور برراصدك دخى بالاده ذكر اولنان اسبابى معاينه‌دن محروم بولنديغى تقديرده كشفيات خطادن سالم دكلدر ملا كواكب سياره ويلديزلر هرقدر عين مساوى مسافه بعده‌ده بولنورلر ايسه‌ده جمله‌سى كرهٔ واحده اوزرنده كى كورنديكلرينك سببى ابعاد مختلفه‌لرى تقدير ايده‌سلمك امكان الده حافظ مقايسهٔ متوسطه موجود اولمديغندر

وينه بوسببه مبنى فرض قراعده بيوك وسمت رأسده كوچك كورنسور بوده قراعده انكى راصدك معاينه سى موجب اولان ظاهر حائلر واطلحار مثلو واسطه‌لرك موجود بولنمديغى ايلرو كلور

حالبوكه افقده قرهٔ ارضيه نسبتاً دها بعيددر ساحلده برناظر ابعادى نك ماكلى كشف ايدر وكذا راصدلوانه‌وى نورى واسطه‌سيله مجرا ده هردفعه‌ده يكيكر برجسمه نظر ايدلور ايسه اطرافنده بولنان نقاط معاينه كورلمه‌سى‌كندن جسم مذكورى بالكز كورله كوردمكدن دهابعيد مسافه‌ده كورر والحاصل نامرئى‌ده كبير اولنان جسم ناظر برملرده راصددن بر انكى مترو مسافه‌ده بولنان برجسم برقاج بيك مترو‌ده واقع كى كورنديكى محو اطرافدن احسام مقايسه رفع اولنديغى جهتله حال باطله داهب اولمقدن نسئ ايدر واوانده وسيمك خارجوهسى وسائر كى برسبى كورر ايسه همان خطاسى تصحيح ايدر وحال دخى اراله اولور

(شكل ۳)

ماده ۵۰ — بروجه بالامطالعاتدن استنتاج اولنان اساس عمومى بيوك مصى برنقطه خط واحد نصر اوزرنده هرنقطه (ع ، ع َ، ع ً ۰) نقطه‌لرنده بولمش اولسه (عو) نقطهٔ نصرى اوزرينه اجرا ايده‌جكى تأثير دائماعيندر ۰

وكذا ایكی خط نصر ارهسنده واقع ایكی (ع ب ، ع َ ب َ) مستقیملرینك كور داخلنده حاصل ایده‌جكلری خیال سه واحد اولوب اطرافده بولنان اشیاك مقایسه‌دن و برحسم ایله بر واحد ارهسنده بولنان هوانك مقداری نسبتده شدت ضیا ناقص ایدیكی خصوصندن صرف نظر اولندقده خطوط مذكوره‌نك كندولری كویا مساوی طولده ومساوی بعدده واقع كورسوردلر بناءً علیه بر (ع ب ص ا) جسمك ناظری نی (شفاف) تعبیر اولنان مستوی ونامحدود (ص ص و) سطحی اوزرنده صورت حقیقیه مطلوب اولندقده (عو) نقطهٔ نظردن جسم مذكورك حدود مرئیه‌سنك جمیع نقطه‌لرینه وعلی الخصوص رأسلرینه واضلاع خارجیه خطوط ممتده وصلی بالتصور بو لرك سطح ایله فصل مشترك نقطه‌لری دخی بجری وصل برله سلری وصل اولندقده حاصل اولان (عَ بَ صَ اَ) شكلی جسم اصلك صورتی اولمش اولور

زیرا (ع َ ، ب َ ، ص َ ،) نقطه‌لرینك ناظرك كوزی (عو) نقطه‌سنه ارسال ایده‌جكلری خطوط شعاعیه احداث ایلدكلری رؤیا ایله (ع ، ب ، ص ،) نقطه‌لردن ورود ایده‌جك خطوط شعاعیه‌نده اولانلر اوله‌جه مساوی دورلر بناءً علیه امداكلرك مذكور كورداخلنده حاصل ایده‌جكلری خیال ایله مكرر كلرك حاصل ایده‌جكلری خیال بردرلر

علی الخصوص (ع َ ، ب َ ، ص َ ،) نقطه‌لری اوزرینه جسم اصلك اقسام مختلفه‌سنك حائز اولدقلری صافك سدت وحسب الوانلری دخی تطبیق واشارت اولندقلرنده هر بعد جسیم مذكور ایله تصویرندن (عو) كوزینه اولان ابعاد مختلف اسه‌لرده واحد بو اختلاف فرق ایده‌مز

ماده ٥٦ — ماداحه‌كه برمانظ بجمله برطاقم خطوط مستقیمه ایله

برمستوی وارمدر سطحك فصل مشتركی مجری وتعیینه مجبر اولور
بوحالده مناظری مطلوب اولان برجسمك انلروده دخی كوستریله‌جكی وجهله
سطوح مخططه‌سی سطوح منحنیه مخلوطه‌دن عارف اولدیغنده دخی هندسهٔ
رسمیه‌نك قواعد عمومیه‌سی بو نوع عملیاته دائما كافیدر ولكن سقاف برمستوی
شاقولی فرض واجسام اصلیه‌نك حدودی خطوط مستقیمه ویا قوس دائره
بوحوهی دخی سطوح مستویه ویا اسطوانیه اولدقجه ارتسام مستویلرینه
احتیاج ویرمایوب بروجه زیر ایضاح اولنه‌جق بعض اسهل اصول استعمال
اولنور

ماده ۷ — سقاف ویا (لوحهٔ مناظری) اكثری جسم اصلی ایله
ناظر نقطه‌سی بیننده فرض اولنور بوصورتده شو جسم مذكورك اطرافنه منتهی اولان
خطوط شعاعیه‌نك احداث ایله‌جكلری اثرلری قاعده‌سیله رأسی ارهسنده سقاف
مفروض قطع ایدرك جسم اصلیدن كوچوك مناظرك استخراجی موجب
اولدیغندن اعدی بوایسه مناظری مطلوب اولان اجسامك ابعاد حقیقیه‌سك
رسم لوحه‌سنه ادخالی ممكن اولدیغندن استحصال مقصده مدار كلی اولمش اولور
بونكله برابر ذكر اولنه‌جق اصول متنوعه‌نك حلیه‌سی سقاف جسم اصلیك
ظهرینه وضع اولنمش اولدیغی وموجود جسم مذكوری قاطع بولندیغی حالانده
دخی قابل تطبیقدرلر شوقدركه قاطع بولندیغی حالده جسم اصلیك سقاف اوكنده
بولنان قسمنك مناظری اكثری توسیع ایدر

ماده ۸ — برلوحه اوزرینه رسم اولنمش برمناظرك حسن تأثیری
ایچون ناظر رساملك فرض ایتدیكی نقطهٔ نظر موضعنده بولنمسی لازم كلور

اسـه‌ده رسامك دخی نقطه مذكوره‌یی كاملاً كشف مااتفق انتخاب ایجاب‌ایتمسی انجاب ایدر

كرك رسام وكرك راصدجه اك مناسبی نقطهٔ مذكوره‌نك لوحهٔ ناظره‌نك مركزندن اقامه اولنان عمود اوزرنده انتخاب ایتمكدر چونكه برناظرك برناظری كورمسیچون موقع مذكوره كیده‌جكی طبیعیدر ولكن سطح رسمدن اعتباراً لوحه قدر مرجع نقطه‌یه تعلیق اولنه‌جق ایسه نقطهٔ نظرك اولقدر مزیلی لازم كلور

ماده ١٩٠ — نقطهٔ نظردن نظاره اولان بعد كلنجه ناظری تعیین اولنه‌جق ماده وحاوی اولنه‌جق تفصیلات ایله مختلف ایدر هرحالده ناظراً ارائه اولنان برهیئتی راصد ناسی صاعقه وصوله حوزمكه مجبور اولمسیرن تماماً ولاعله كوره بیلمك ایچون بعد مذكور شعاعك عرضك رابطه اوچ مثلی‌یسنده اولمق مناسبدر

یعنی نقطهٔ نظرك مركز ساحه‌ده اولمسیله براو زاویهٔ نظره‌نك اعظمی ٢٠ الی ٥٠ درجه بینده فرض اولنمسی دیمكدر

بونكله برابر بعد مذكورك سحاف عرضك نصفیه قدر مزیلی یعنی زاویه نظرهٔ اعظمك ٩٠ درجه فرض اولنمسی دخی واقعدر بوایسه میدان حرب كبی برمحلك ناظرنده وموضوعه‌جی مثلو مسافه نصفده واقع نفس‌تفصیلاتك ارائه‌سی انجاب ایتدیكی حالده دخی واقع اوله‌بیلور

ماده « ١٠ » هر حالده خطوط نصر سفاق ٤٥ درجه‌دن دون زاویه
تحتنده قطع ایتمسی جائز دکلدر زیرا کورمسی مطلوب ایدیکمز برجسمه
فارسوسیدن نظر ایتمک عادت بیره‌دیدر وحتی کوریمک داخلنده حاصل اولان
حالك بولانق اولمامسی ومحور نصره‌لری زیاده‌سیله تمایل ایدرمراك کوره
بوزغونلق ویولمامسی ایچون بوخصوص برشرط لازمدر

بوسیدن ومناظره نظرمی زیاده بیل اووره واقع اولور ایسه مناظر
مذکوره هرقدر قاعده‌یه تطبیقاً وصورت منتظمه‌ده اجرا اولنمش اولسه دخی
تبه تصورلی یکی کورینور زیرا (خطوط فراره) بنی سماعه موازی اولان
خطوط اصلیه هرقدر زوایای نصریه صحیحه تحتنده مرسوم بولنسه‌لر محور
نصره همان موازی بولنه‌جقلردن بووسعتده اولان برخطی ایسه کورمی
لاجله تعدیر ایده‌مامسیله رار برجسمی نظرنی زیاده ملیده بولنه‌رق کورمکلك
بنی نادن ناقی خاصه‌سی دخی حائز اولمدیمردن خطوط مذکوره‌نك امتدادی
مبالغه ایله توسیع ایچن کبی کورینور بناءً علیه بوکبی حالاتی موجب اوله‌جق
فرصات دعوادن احتراز ایتمك لازمدر

طواملرده ونامه‌لرده اجرا اولنمش مناظرلرك کوره نادراً حسن تأثیری
واقع اولدیغی به اسباب مشروحه‌یه مستندر زیرا خطوط نصریه‌ری همان‌ساقولی
استقامت اوزره استحاله الشمس اولمدیمردن خطوطك امتدادی زوایای
نصره‌لمکدکته کوره تعدیر ایتمك ممکن اوله‌میور بوسیدن بوبوع رسملرده
رسام قواعد وصحت هندسه‌دن ساعد ایدرك نظرك قبول ایده‌جکی شکل
تعدیلاتی اجرا ایلمسی مناسبدر

مااحاب مشروحه‌دن اکلاشلدیغی وجهله برجسیم محل مناظری ایچون
شعاع کوجوك ارتفاعلی والمعاری راصده متوجه برمطبقة اسطوانه‌دن عبارت
اولمسی اك اهون ومناسب صوردر حونکه خطوط نصرسفاق همان هرنقطه‌سنده
٩٠ درجه‌دن حرفی قصان زوایا تحتنده مصادف ایده‌جکی مبیدر وبوسیدن

پاروملر حدنده دائما اسطوانه یی شفاف استعمال ایدرلر

ماده ۱۱ — نصف کره نقطه نظر خطوط نظر سطح شفاف اوزرینه
عاید مائلاً واقع اولملی اوزره اعمال اولنمرق مناظر اجرا اولنور اسمنده
بونلره (مناظر عجیبه) تسمیه اولنور چونکه رواصده اعطا اولندقده طبیعی
صورتده نه قارشو طار به نظر ایده جکی سیاءً علی ثقیل شکلده واراته
ابله اصلا مشابهی اولمیان بر شی کوره جکی مدیدر حالبوکه واصد مرموله
نقطه نظری رسامك نقطه نظری موضعه کورلدکده اوللی حاصل اولان
حال ثقیل برسم برشکل لطیف کوره جکی طبیعیدر

باب ثالث

خاط اسها اصولی
(شکل ۳)

ماده ۱۲ — اسواصولك اسمهائنده (وقتی می) سماف مستوی
ساقولی و (عو) نقطهٔ نظری دخی دائما سماك اوکنده فرض اولنور بوحالده
بعد محدده کیف ماتفق وصیفده مفروض (ع ب م) مستقیم غیر محدودنه
(عو ع ، عو ب ، عو م) خطوط نظر محلقه لری وصل اولنورلراسه
مستقیم مربورك مناظر سك استحصالی ایچون بونلرك سماف سطحی دلدکاری
(عَ ، بَ ، مَ ،) نقطه لرینی تعیین ایلمك کافیدر ایمدی خطوط مذکوره نك
حنه سی (عو) نقطه نظریله (ع ب) مستقیمنك احداث ایلدکاری سطحك

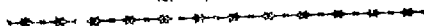
داخلنده بولندقلريدن ناظر مطلوبه (ع و ع ب) مستويسنه (و قسی عی)
شقه‌ملك فصل مشتركندن ناظره يه رخط مستقيمدن عبارتدر .

ماده ، ١٣ ، — ناظر مذكوره‌نك بالسهوله تعيينی صورتنده اول بار ل
(ع ب) خطنك (ط) اثری نمی سماق دلديكی نقطه استخراج اولندقده
(ع و ع ب) و (و قسی عی) مستويسنك بالطبع فصل مشتركلرينه تمی ناظر
مطلوبه‌يه عائد اولوب بعده (ع و) نقطه‌سندن (ع ر) خط اصلسنه موازی
رسم اولنان (ع و ف) خطی خطوط تصويردن محدب (ع و ع ب) مستويسی
داخلنده مطلقا واقعه‌سندن سماق دلديكی و (نقطهٔ اسها) تعبير اولنان (ف)
نقطه‌سی دخی ناظر مطلوبه‌دن نمی (ط ف) خطندن معدود اولور

مواد مسروحه‌دن اصول حصرده اساس اولمق اوزره بروجه زير قاعده
عمومیه استنباط اولنمش اولور سوبله‌كه

ر (ع ب) مستقيم غير محدودنك ناظرينی تعيين ايچون خط مذكورك
شاقولی اوزرنده (ط) اثريله (ف) نقطه سهاسی بالتعيين بيلری دخی
(ط ف) مستقيمله وصل اولنه

ماده ، ١٤ ، — (ع و ع ، ع و ب ، ع و م ،) خطوط تصويره‌نك
(ط ف) اوزرنده سماق قطع ايلدكلری (عَ ، بَ ، مَ ،) نقطه‌لری
تباعد ايتدكجه (ف) نقطه‌سنه تقرب ايدرلر نمی اجسامك ناظرلری (ف)
نقطه‌سنه تقرب ايتدكجه كندولری تباعد ايتدكلرندن نهايت الامر نقطهٔ مذكوره
دخی (ع م) مستقيمی اوزرنده نامتناهيده واقع بر نقطه‌اصلنه‌نك ناظری ديمكدر



ماده ۱۵ — مذکور (ق) نقطه‌سنه (ع ب) خطنك (نقطهٔ اختفائی) دخی اطلاق اولنور

چونکه مستقیم مذکوره موازی دیگر بر (ص ا) خطنك مناظری مطلوب اولسه (ماده ۱۳) موجبنجه به مذکور (ع و ق) موازیسی بالرسم (ص ا) مستقیمنك دخی سطح اوزرینه ارتسامی سببی اقتضا ایدر بو مناظر مطلوبه (ع ب) خطنك (ط ق) مناظریله مذکور (ق) نقطه‌سنده تقاطع واقع اولان (ب ق) مستقیمی اولوب و بو خصوصده دخی بر دیگر نتیجه حاصل اولمش اولور

شویله‌که خطوط متوازیهٔ مستقیمه‌نك مناظرلری عین نقطه‌ده تلاقی ایدرلر و بو نقطه‌نك استخراجی دخی نقطهٔ نظردن خطوط اصلیهٔ مذکوره‌یه نسبتله موازی بر خط رسمیله اجرا اولنور .

ماده ۱٦ — بو وجه بالا قاعده‌یه استناداً اگر (ع ا ، ب ص) مستقیملری کبی بك دیگرینه موازی بولنملریله برابر سطحه دخی موازی اولدقلرنده واقع اولور ایسه بو حالده خط مذکورلرك نقطه اختفاسی نامتناهیده اولوب (عَ اَ ، بَ صَ) مناظرلرینك دخی بك دیگرینه موازی اولملری اقتضا ایدر وحتی خط اصلیلره دخی موازیدرلر زیرا اصول هندسه ماده‌سیله دخی ثابت اولدیغی وجهله (و ص ع) مستوی معلومه موازی بر (ع ا) مستقیمدن مرور ایدن هر هانکی (ع و ع ا) مستویسی مستوی اولی الحق (ع ا) خطنه موازی (عَ اَ) مستقیمی اوزره قطع ایده‌بیلور بوله اولنجه سطح دائما شاقولی اعتبار اولندیغندن خطوط شاقولیه مناظرلری دخی دائما خطوط شاقولیه‌دن عبارتدرلر

ماده « ١٧ » — برمستقيم غير محدودك ماطرسك (ماده ١٣) ايله تعيين ايديلديكى اسسه‌ده خط معروض مشابه موازى وياخود آثرى وياخطه اسباسى خارج ساحه‌ده واقع اولورلر ايسه تطبيق غير ممكن اولور سعدك هرمعسك وموعده مسمم معروضك اكى قطعه‌لرينك برده تحرير قاعده اوزره ماطرلرى ناتمين يلرى دخى برمستقيم غير محدود ايله وصل اولنور

ماده « ١٨ » — برقطعه معروده مساطرسك استخراجى ايسه قطعهٔ مذكوره‌دن كيف ماافق ايكى مستقيم مرور ايدر بلمدوب (مثلا الك مولاى استقامده ايكى افقى كى) بونلرك ماطرلرى دخى تعيين ارنددلرده ايسو ماطرلرك فصل مشترك قطعه‌سى قطعهٔ اصليه معروضه‌نك بالطبع مساطرى اولمش اولور

ماده « ١٩ » — ماطرى معلوم اولان بر (ع س م) مستقيم غير محدودك برنقطهٔ مصمسك ماطرى دخى وجه مشروحه اوزره استخراج اولنور سوعدركه بوبابده قطعه اصليهٔ مذكوره‌دن بالكز برخط موسط مرارلله اكتفا اولنور

ماده « ٢٠ » — شمدى‌يه قدر بالكز نقطه مجرده اسمعاى ايله‌كلان عمليات بيان كوارانه اولنديغندن بوندن بويله وجهه شفاف مستوى احدى

اوزرنده مسائل مطلوبه‌نك استخراجی ممكن اولدیسنك قواعدینی مشمول اولمقلرینی اثبات ایدر .

(شكل ٥)

مثلا (و قسی ی) شعاعی ساقولی اولوب (عو) نقطهٔ نظری نام دیكر باصره كوزی دخی بونك اوكنده فرض اوله

اشبو نقطه‌دن بر نقطه تنزیل ایدیلان (عو پ) عمودینه (خط اساسی) وياخود (بعد نظر) ونقطهٔ مذكوره‌نك سطح اوزرینه مرتسمی اولان (پ) نقطه‌سنه دخی (نقطه اساسیه) ویا (مركز) و (پ) نقطه‌سندن (و قسی ی) مستویسی داخلنده رسم اولنان (ى پ ىَ) مستقیم افقیسنه یعنی (عو) نقطهٔ نظرندن تصور اولنان مستوی افقیه سطحك فصل مشتركنه (خط افق) تسمیه اولنور جمیع افقی مستقیملرك اسهاری مذكور (ى ىَ) خطی اوزرنده واقع اوله‌جقلری (ماده ١٣) خطوط مذكوره‌یه موازی رسم اولنان خط نظرلرك جمله‌سی (عو ى ىَ) (افق مستویسی) داخلنده بوله‌جقلرینه عیاندر

ماده ٢١ . — نقطهٔ نظر سطح افق داخلنده اوله‌رق دور ایتدیرلمش وافق خطی اوزرنده (عو پ) یه مساوی (پ ى ، پ ىَ) بعدلری دخی قطع اولنمش فرض اولنسه‌لر نقطهٔ مرقومه‌نك شعاعه اولان بعدینی ارائه ایدجكلرندن (ى ىَ) نقطه‌لرینه (نقطه بعد نظر) تعبیر اولنور بوندن ماعدا قطعش مذكوره‌یی سطح ایله (٤٥) درجه زاویه احداث ایدن جمیع افقی خطلرك دائما نقطهٔ انتهالری اولمش اولورلر چونكه (عو) نقطه نظرندن بونه بر مستقیمه موازی رسم اولنان خط نظری (عو پ ى) مستویسی

دروسده بولنه جق وسقاقى دخى (ى ب ى) خطى اورر ايسه (٤٥) درجه اوله
نقطه ده كى وجهى بو مستقيم (ع و ب) عموديله برملك مساوى الساقين
قائمه احداث ايده جكى اشكاردر

بناءً عليه ملك مذكورك قاعده سى مستقيم اصلى معروضك ضلعه و صدوله
متوجه بولندقجه كوره (ب ى) ويا (ب ى) بعدندن عبارت اولور

ماده ٢٢ — دف اولنه كه (ب) نقطهٔ اساسيه سى دخى سقافه عمود
بولنان جميع خطلرك نقطهٔ اسپاسيدر زيرا قاعدهٔ عموميه موضوعه موجبنجه
نقطه نظردن خطوط مذكوره يه موازى رسم اولنان مستقيم سقافه (ب ؛
نقطه سنده تصادف ايدن (عو ب) خط اساسيدن عبارتدر

ماده ٢٣ — سقافك (ف ى) قاعده سندن رسم اولنان (ف ى
ى عج) مستوىٔ افقيسنه (سطح هندسى) اطلاق اولنوركه بونكده سنى افقى
سقاف طبرده و مناظرى مطلوب اولان برجسمك شكل ووضعيتى ارائه
ايده جك الجوندر فرض ايده لمكه كف ماآفق (ع ب) مستمى مستوىٔ مربوط
دروسده واقع مناظرى مطلوب برخط اوله بوبابده مستقيم مذكور (ف ى)
خطنى قطع ايده جيه قدر اخراج اولنور ايسه سقاف اوررده (ط) اثرى
استحصال اولنمش اولور بعده (ع ب) يه موازى (عو ف) خط نظرى
رسم اولندقده بوده بالطبع افقى اوله جغندن شاقوره (ى ى) افق خطنى اوررده
تصادف ايدرك خط اصلىٔ مذكورك (ف) نقطهٔ اسپاسى اعطا ايدوب بواتك

جهتلرنی بیلمك وسائطیله (ع ب) نك (ط ف) ماطر معلومه‌سی دخی تعیین ایمش اولور ایمدی بو وجهله بالا عملیاتی مستوی واحد او زرنده اجرا ایچون (عو ب ى) امی مستوینك (ى ى) اطرافنده اوق اله ارائه اولنان جهت اوزره سقاف اوزرنه دوری تصور اولنمقده (عو) نقطهٔ تصری سقافك (ب ص) شاقولیسی اوزرنده (عو) موقعنه و (عو ف) خط تصری دخی (عو ف) وضعیته نقل ایمش اولورلر بونکله برابر (ح ص ى ى عج) سطح هندسی (ص ى) اطرافنده واوق اله ارائه اولنان جهت اوزره یه وجه ماطری اوسته دور ایدرلمور ایسه (ط ع ب) سمتی (ط عع عب) موقعنه کلمش اولور اسو جمعه دورلر اجرا اولندقلری حالده دخی مذکور (ط عع عب) و (عو ف) مستقیملری بینه موازی بدرلر زیرا (ب ط ى) و (عو ف ى) زاویه‌لری (ط ب ، عو ف) مستقیملرینك دیکرینه موازی اولدقلرندن بو رسمه مساوی ایکن (ط ى ، ف ى) اطرافنده دور ایلملرندن طولانی کندیلرینه حائل کلمه‌جکی بدیهیدر بنا علیه (عب ط ى ، عو ف ى) عین مستوی داخلنده بولنملریله برابر بیك دیکرینه مساوی لر دن (ط عب) خطی (عو ف) خطنه موازیدرلر

مواد محموعه‌دن بعد تحریرده واقع (عو) نقطه تصرینه حاجت قالمه‌رق (ى) استهامطه‌سنك سقاف اوزرنده (ط عع عب) خطنه موازی (عو ف) مستقیمك رسمله استحصالی قابل اولدیغی اکلاشیلور وعمده مذکور (ط عع عب) خطی سطح هندسنك شقاف اوزرنه دورایله (ط ع ب) خط اصابتنك بولنه‌جغی وضعدن عبارتدر

(شکل ٥ و ٦)

ماده ٢٤٠ — هرحالده سطح هندسنك شقاف اوزرنده اسلا ایتدیکی

(ج قسی ی عج) موضعی مناظر اسکایه فارسیمی بوله حمدن سقف مصمت حالنده موازی قالمله برابر سطح هندسینك فوقنه (قسی ی) قاعده سی مثلا (جَ عج) کمی مانساً ارتفاعه واصل اوسحه قدر علو ارتفاعی فرض اولندقده بوندن (ط عج عو ف) خطلرینك موازیته اصلا خلل کله جکی اشکاردر بوصورتده (شکل ٦) ده ارائه ارلندیغی وجهله مسدود مذکور سدن سطح هندسی (ج قسی ی عج) وسقف دخی (و قسی ی) اولمش اولور

سوبلدکه سطح هندسی اوزرنده مرسوم ومناظری مطلوب اولان هر مسطح اوکنده سقفك موقع حقیقیسی قاعدهٔ حقیقیسی (قسی ی) خطیله ارائه اولندیغی دائما درخاطر ایدلك لازمدر

سطح هندسی اوزرنده واقع بر مستقیم غیر محدودك مناظری

(شکل ٦)

ماده ٢٧٥ — سطح هندسی اوزرنده (ع ب) خط معلومنه شاقلك قاعده سی (قسی ی) اساریب اولنوب قاعدهٔ مذکوره دخی (قسی ی) موضعه ماثل دعوانه مطابق صورتده استحصال اولمش (ب) نقطه اساسه ی وخط افق و (ی ی) نقطه نصر نقطه لری دخی سقف اوزرینه رسم وارائه اوله بوصورتده سقف مذکورك اوکنده بولنمی انحساب ایدن نقطه نصرك موقعی کاملاً تعیین اولنمش دیمکدر بنده لوحهٔ مناظری مذکورك (ب ص) ساقولسی اوزرینه نقطه مربوره (ب عو = ب ی) اخذ اوله رق بالدور (عو ف) دخی (ع ب) مستقیم معلومنه موازی رسم اولندقده مستقیم مذکورك (ف) نقطه اسپاسی استحراج اولنمش اولور

والحاصل (ع ب) سقفك قاعده سی دکل (قسی ی) خطی ولکن

(فبی ص) خطی (ط) نقطه‌سنده قطع ایدنجه‌یه قدر اخراج ایدیلوب مذکور (ط) اثری دخی (طَ) موقع حقیقیسنه نقل اولندقده (طَ ف) خطی (ع ب) مستقیم غیر محدودینک ماظری اولمش اولور .

رسمیم اوزرنده واقع برنقطهٔ معینه‌نك ماظری

ماده ۲٦۰ — (ع ب) خطی اوزرنده (ع) نقطه ماخوذه‌سنك ماظرینی تعیین ایچون نقطهٔ مذکوره‌دن برخط افقی متوسط رسم اولنوب بونك ماظری دخی (ع ب) مستقیمی ماظری حدنده جاری اولان اصول موضوعه اوزره استخراج اولندقده ماظرینك تلاقی نقطه‌سی خطین اصلیدنده مشترك (ع) نقطه‌سنك ماظری اولمش اولور

ولكن خط متوسط عملیات رسمیه‌نك بمكن مرتبه اختصارینی موجب اوله‌جق صورتده انتخاب اولنمق لازم كلدیكندن بونك ومنسب ماسه‌لری روجه بر زیر اله اولنور

ماده ۲۷۰ — « اصول اول » (ع) نقطه مفروضه‌سندن (ع س) شعاعه عموداً رسم اولندقده مستوی مذکوری اصل اثری اولوب (سَ) نقطه‌سنه علی لادم كلاب (س) نقطه‌سنده قطع ایدر

(ع س) خطنك نقطهٔ انتهاسی ایسه دعوای اعمال معلومات ابتدائیه‌سندن معدود (ماده ۲۲) (پ) مرکزیدر بناءً علیه (ع س) مستقیمك ماظری (سَ ب) اولوب بونك (طَ ف) ایله اولان (عَ) تلاقی نقطه‌سی (ع) نقطه‌سنك ماظر مطلوبه‌سیدر

ولكن بو مسالرده ایکی ملاقی زاویه ماثلاً واقع اولدیغندن کمال صحت
اوزره نصف ایدلمه‌ین اوله‌جقی جهتله ایکنجی اصولی استعمال ایلمك
دها مناسبدر

ماده « ٢٨ » — « اصول ثانی » شعاعه ٤٥ درجه زاویه اوزره مائل
اولان (ع ص) خطی مذکور (ع) نقطه‌سندن امرار ایدیلوب بونك نقطه
اسفلی (ماده ٢١) بالطبع (ى) نقطه نصف قطعه‌سی اوله‌جغی مثلو ارمغولی
دخی (ص) اولوب بو حالده نقطتین مذکورتین بین وصل اولندقده (صَ ى)
خطی (ع ص) مستقیم متوسطه ناظری اولوب (طَ ف) ناظر معلومه‌سی
قطع ایده‌جك (ع) نقطه اصلیه‌سنك ناظری اولمش اولور
دخی اولا که بو قاعده‌نك خلاصه‌سی (ىَ ص = ى ص) بالاخذ (صَ
ى) نقطه‌لری دخی وصل اولنمقدن عبارتدر
میزان الدعوا اوله‌رق (ط ف ، ى ب ، صَ ى) خطوط ثلاثه‌سنك
(ع) نقطه‌سنك ناظری اولوب اوزره اصول مختلف ایله تعیین اولنمش اولان
(عَ) ناظر نقطهٔ واحده‌سندن مرور ایتملری لازم کلور

ماده « ٢٩ » — « اصول ثالث » شعور (طَ ف) ناظری معلوم اولان
(ط ع ب) خط اصلیه‌سنك (ب) نقطه‌سنه بو اصولك تطبیق مراد اولندقده
(ط ب ، ف عوَ) خطلری نصف اطر اعتباریله (ب ل ، عوَ عوَ)
قوس دائره‌لری بالرسم (ب ل) وتری دخی وصل اولنور ایسه آثری (ل)
اولوب (لَ) موضعه نقل اولنور .

نقطهٔ اسپاسی ایچون (عوَ) نقطهٔ نظریدن ور مذکوره ر موازی رسمی
ایجاب ایدر ولکن اشبو موازی مستقیم (عوَ عوً) ویرمدن غایب اوله‌جغی
آشکاردر زیرا (ب ط ل عو ف عوً) مثلث مساوی الساقینلرینك رأس
زاویه‌لری مساوی اولدقلرندن مثلث مذکورلر مشابه اولوب (ب ل عو
عوً) قاعده‌لری دخی طبیعی متوازیدرلر بناءً علیه (عوً) نقطه‌سی (ب ل)
مستقیم اصلیسنك نقطهٔ اسپاسی دیمکدر بوصورتده ناظرنده (عوَ لَ) اولوب
(ط ف) ایله اولان (ب) نقطهٔ ملاقاه‌سی (ب) نقطهٔ اصلیه‌سنك ناظری
اولمش اولور دقت اولنه‌که (ر ر قوس اصولی) تعبیر اولنان اشبو اوچنجی
اصول بالنسبه قولای اولوب صحهٔ نقطه‌سندخی نه قوسلره ونه و ترلره احتیاج
واقعه‌دن انکی عملیات برسمیه‌یه منحصر اولور شویله‌که اولاً (ط ف) بعدی
(طَ) دن (ل) نقطه‌سنه نقل ایتمك بوکاده (ط ب) خطنی سماق قاعده‌سنه
دور ایتمك تعبیر اولنور ثانیاً (عوَ ف) طولینی دخی (ف) دن (عوً)
نقطه‌سنه نقل ایتمك بوکاده (عوَ ف) خط اسپاسی افقی حصه دیمك ایتمك
تسمیه اولنور بعده (لَ عوً) نقطه‌لری وصل اولنور

ترجمك ناظرینك دیکر اصول ایله تعیینی

(شکل ٦)

ماده ، ٣٠٠ — مقدمکی اصول ایله (ماده ٢٥) خط اصلی معروضك
اثر واسپاسی نقطه‌لرینك تعیینی لازم ایدی حالبوکه بونقطه‌لره حاجت قالمه‌رق
(ع) نقطه‌سندن بری سقافه عمود ودیکری ٤٥ درجه زاویه تحتنده ایکی افقی
(ع م ، ع ص) خط موسطلری امرار ایتدریلوب (م ب صَ ی)
ناظرلری (عَ) نقطه‌سی اعطا ایده‌جکلری کبی بوقاعده (ب) نقطه‌سنه

دخی تطبیق ایله (بَ) ماظری دخی استخراج اولندقده دعوی امرده معلومات
اساسیه‌سندن اولان (ب ، د) نقطه‌لرندن ماعدا متوسطه لزوم قالمدی
(غ بَ) ماظر مطلوبه‌سی استحصال اولنمش اولور ولکن بو اصولک استعمالی
اعنی (ط) آریله (ف) نقطه اسیا مسافه بعیده‌ده بولندقلری حالده ممکن
اوله‌ری جائزدر زیرا برنجی مصری ماظر مطلوبه‌یی لزومندن برچوق خطلر
طولدرر انکچون بو نوع خطوط متوسطه‌نك آکثری مللری (غَ بَ)
نقطه‌لری لاعلی التعیین مساعد واقع اوله‌مزلر بوندن حاصل اوله‌جق خطا
(غَ بَ) ماظرینک استقامته بالنسبه کوره‌جه نقل منظره احداث ایلمش
اولورلر فی الحقیقه بو نوع تدابیر رسمیه‌نک استعمالنك صوری طولیه اولان
خطلردن دها زیاده حس ایدر مثلا برقاچ مستقیم متوازیلرك استعمالی حالات
جهت متوجه ویا ترسیم متوازی اولدقلری معلومدر ایدی حالده عکسی
جهتده تقرب ایمکده کورینور ایسه بالطبع کوره‌جه تعیین ماظری
صوری اسده بیبین احسن اولور بناءعلیه جمع وقعه ایدن کلدیکی قدر (ط)
ایله (ف) نقطه اسیاسی نعی (غَ ب) ماظرمعلومه‌سنك استعمالی لاعلی
التعیین ایدن نقطه‌لری استعمال ایلمک هرحالده دها فائده‌لیدر

سطح هندسی خارجده واقع خطوط افقیه ماظرلری

(شکل ٧)

ماده « ٣١ » — بو نوع رسمیمك معلوم اولمسه سطح هندسی اوزرسه
(غ ب) مرتسمه‌سیله سطح مربوردن اولان (ح) ارتفاعی کافیدر

خط مذکور بالطبع (غ ب) مرتسمه‌سی متوازی بولندیغندن عینی تصویرك
سفاف شاقولیسی اوزرنده دورموقی (غو) دن (غ ب) یه موسی (غو
ب) رسم اولنور ایسه (ب) نقطه‌سی خط مفروضك نقطهٔ اسیاسی اوله‌جق

(ماده ۲۳) آشكاردر

بعده (ع ب) خطی (ط) نقطه‌سنه قدر تمدید ایتدیریلور ایسه نقطهٔ
مذکوره خط مفروضك اثرینك مرتسمی اولور ولکن اثر مرتسم (ط)
شاقولیسی اوزرنده (ع) ارتفاعنده بولندیغندن سقاف مستویسی اوزرنده
(ط طَ = ع) اخذ اولندقده (طَ ف) مسطح مرتسمی (ع ب)
اولان خط اصلینك مائل مطلوبه‌سی اولمش اولور

ماده ۳۲ — مسطح مذکورك (ع) ویا (ب) مرتسملری اولان
نقطه‌لری کبی بر نقطهٔ مخصوصه‌سنك مائلرینك استخراجی ایچون (فی عَ)
متعدسنك نوقنده (ع) ارتفاعنده بر سقاف سطحی اوزرنده (فی عً)
(محور ارتسامی) بالاخذ (فی ع) قاعده اعتباریله سطح هندسیك (ع
، ب) نقطه‌لری حقنده مقدم اجرا اولنمش عملیات تکرار اولنسه کفایت ایدر زیرا
سطح مذکور مدار (ماده ۲۵ ، ۲۶ ، ۳۰) لرده بیان اولنان جمیع خصوصات
محور ارتسامك تبدیلیله هر بری وسطح افقی حقنده دخی جاریدر

مثلا مرتسمی (ع) اولان نقطه‌دن شعاعه ۴۵ درجه مائلنده ومستقیم
افقی تصور اولندقده بونك مرتسمی (ع ص) اولمغله سقاق (ص صً)
نقطه‌سنده داوب نقطه اساسی دخی (ماده ۲۱) (د) اوله‌جقدن مائلری
(طً ف) مائلری (عً) نقطه‌سنده قطع ایدن (صً د) اولورکه بو نقطه‌ده
مرتسمی (ع) اولان نقطهٔ اصلیه مفروضه‌نك مسایطیدر وكذا خط اصلی
مغر ص اوزرنده واقع ومرتسمی (ب) اولان نقطه‌دن مرتسمی (ب ل)
اولان بر روشنك امراری تصور اولندقده بونك اثری (ل ، لً) اوله‌جق
مطلوب نقطهٔ اساسی دخی (ماده ۲۹) (عوً) اولوب مائلری ایسه (لً
عوً) اولمغله بونك اولا معلوم اولان (طً ق) مائلری قطع ایلدیکی (بً)
نقطه‌سی مرتسمی (ب) اولان نقطه‌نك مائلری اولمش اولور

ماده ۳۳ — ولكن سطح هندسى اوزرنده واقع (ع ب) مستقيمك
(عَ بَ) مساطرى تعيين ايدلمش بولنور ايسه بالاده مشروح عمليات جمله
مثلا ومسطور شاقوليلك محاذى وفوقانى قاعدلرينك اصلاع نظيرلرى حقنده
واقع اوله جق كى قابل اختصار دركه (ح بَ) محاذى نقطه‌لرى سقاق
اوزرنده ماطراً معلوم اولدقلرى حالده (ۀ عَ بَ بَ) شاقوليلرى اقامه
اولنور ايسه (طَ ف) ى قطع ايده‌جكلرى (عَ بَ) نقطه‌لرى رأس
فوقانيلرى ماطرلرى اولمش اولورلر بوايسه مسطورك سطح مجسملرى ساده‌لى
بولندقلرى جهتله سقافه موازى اوله‌جقلريدر ماطرلرى دخى (ماده ۱٦)
شاقولى اولوب شاقعله (ع عَ ، ب بَ) مستقيملرندن عبارتدرلر ، شكل
مخصب اوزره رسم اولمش ايسه (عَ عَ ، ص و يطَ ف) خطوط ملاقاتى
(عَ) نقطه‌سنده و (بَ بَ ، بَ عو ، طَ ف) خطوط ملاقاتى (بَ)
نقطه‌سنده ملاقى اجملرى ايجاب ايدر

ماده ۳٤ — (ح) ارتفاع واحدنده بولنان اصلاع مجسمة متساويه
ماطراً مساوى اولدقلرى شكلرده مشاهده اولنمقدر وحق سقافدن طبهراً
تباعد ايدكه تناقص ايدكلرى جهتله (طَ ف ، طَ ف) خطلرى دخى
(مماس ناقص) شكله كروب لرومده (ط طَ = ح) يه مساوى اولان
جمع شاقوليلر ماطرلرينك داخلده بولندقلرى (مستوى متقاطعك)[*] طبهرى
سقافدن بعدلرينه كوره مقدارلرينك تعيينى موجب اولورلر

مثلا سطح هندسى اوزرنده مرتسمى (م) و (ارتفاعى = ع) اولان
رشاقولى فرض اولنسه (م) نوقطه (مَ) ماطرى اصول معلومه‌مخصوصه‌نك
هرقنى رله تعيين ايدلدكدنصكره (مَ) اصغيسى رسم اولندينى حالده

[*] شاقولى موازى اولان هرقنى ومستويه استوب مستقبل اطلاق وثرد

(م) خط ساقولسی حاوی اولان مستوی‌ٔ مماسلك (م ﻫ) ایزینك (ماده ۱٦) سقاف مقلوب اوزرنده ماطری اولمش اولور بعده ساقول‌ٔ مذکورك وضعی حالنده موازی اوله‌رق (ﻫ) موقعنه نقل اولنمسی مصو اولور اسه ماطرلری (ط ف ، طَ فَ) وموسم مصرکاری (ع ب) ارلان ایکی حصه قطر ارهسنده بولنه‌جق طبیعیدر بناءً علیه (ﻫ ﻫَ) مرسمی (ﻫ) و (طولی = ع) اولان ساقولك ماطری اولور

ومرسمی (م) وارتفاعی (ع) اولان ساقولك (مَ مَ) ماطرسنده عطف ایدلم کلاب طول دخی (ﻫ ﻫَ) مقدارنه مساوی اولمسی اقتضا ایدر بواسطه ساقولك مساوییله مستوی‌ٔ مماسلی واحد دروننده بولندقلرندن (ﻫ ، م مَ) ماطرلرینك مساوی اولمسی ایجاب ایده‌جکندن الیوکلس رسمیله اولوب عموماً بوجهه دور آسان اولور سویله‌که

(شکل ٤)

ماده ۳۵۰ — طولاً مساوی ایکی (ع ب ، ص ی) مستعملی (ل م ﻫ) مستوی‌ٔ واحد مقابل دروننده هرقنی مختلف استعمالر اوزره اولورلر ایسه اولسونلر (عَ بَ صَ یَ) مساطرلری دخی بك دیکرینه مساوی‌دررلر زیرا (ل م ﻫ) مستوی‌سی (وقسی عی) شعاعنه موازی اولمق سقاف مذکورده خطوط تصوردن مشکل (عوع ب ، عو ص ی) مثلثلری قاعده‌لرینه نظیرنظره موازی (عَ ب ، صَ یَ) حملری اوزره قطع ایده‌جك اشکال دری (ع ب) لك (ع ب) ماطورسه اولان نسبتی (عوع) لك (عو عَ) حصه اولان نسبته وماحود مستویی مذکورنه قطعه تصوردن نزمل اولان (عو ب ، عو بَ) عمودلرینك نسبته مساوی اولورلر بناءً علیه

ع ب ع بَ عو ب عو بَ

وكذا

ص ى : صَ ىَ :: ع ب : ع ب

حالبوكه (ع ب = ص ى) اولدیغندن (ع ب = صَ ىَ) اولماسی
بو وجهله دخی مناسبه‌لر صحیحه‌سیدر

(ع ب ، ص ى) مستقیملر هر مساوی اولورلر ایسه نسبت مذكوره‌دن
نتیجه عمومیه اولەرق مناظرلرك صورتله متناسب اولدقلری استخراج ایدیلمش
اولور

مثلا مستوی معامل واحد اوزره برصره موازی المستطیلات اشكال
مساوی ومتشابه سویلر قطعه‌تصریف‌سیدا هرقدر ابعادجه متشابه‌ده بولنورلر
ایسه‌ده سقاف اوزرنده ارتفاعلری مساوی وقرعلری دخی مساوی اولمق
اقتضا ایدر حالبوكه سقافدن قاعده ایدیگه ابعادی دخی ناقص ایدر

نسبت مذكوره‌دن سقافه موازی برمستوی حقنده بو وجهله برنتیجه دخی
استخراج اولنور سویله‌كه

برحصك مناظرینك كندوسنه اولان نسبتی قطعهٔ تصریف سقافه اولان
بعدك بعد مذكور ایله خط مفروضدن سقافه اولان بعد مجموعه نسبتی
كبیدر

ماده ٤٣٦ — برمستوی معامل داخلنده واقع بردوكثیرالاضلاعك
مناظری كندوسنه مشابه دیگر بردوكثیرالاضلاع اولور

زیرا مناظر مذكوره خطوط تصریفدن حاصل اولان اهرامك قاعده‌سنه
موازی برمستوی (سقاف) مقطعدن عبارتدر وحتی مناظر مذكوره‌نك
جمع اعدادی دوكثیرالاضلاع اصلیك اعدادیله مقدمكی ماده‌ده بیان اولنان
اسبابه مبنی متناسبدر

صفحهٔ کلامی حاوی دکدرکه سفاله موازی ترسیمی نقطه (م ن)
سنی اوزره ایکیه تقسیم ایدر ایسه همه مذکوره‌نك ماطری دخی مستقیم
مرور ماطری‌سنه نسبت مجموعه اوزره ایکی قسمه تقسیم ایدر

افقه مائل خطوط ماطری

(شكل ٨)

ماده ٣٧٠ — افقه مائل مرتسم سطح هندسی و شفاف اوزره (ع ب — عَ بَ) مرتسمی ایله معلوم اولسه (ع ب) خطنك (دی عی) محور ارتفاعی اوزرنده (ط) نقطه‌سنه قدر اخراجی و (ط طَ) عمودینك دخی اقامه‌سیله (ع ب) ایله (طَ) ملاقی نقطه‌سنك اینی خط معروضك مذکور (طَ) اثرینك استخراجه کافیدر

بو مسئلهٔ مذکوره موازی بر خط نصب رسم اولنور ایسه بونك شفاف اوزره مرتسم ساقولیسی (عَ بَ) خطه موازی (پ ف) و (و ب ف) محور ارتفاعی اطرافنده دور اولنمش سطح افقی اوزره دخی مرتسمی (ع ب) مستقیمه موازی (عو ف) اولور شاقوله (ف فَ) خط ساقولیسی اقامه اولندقده (پ فَ) خطی قطع ایده‌جك (فَ) نقطه‌سی (ع ب ° ع ب) مستقیم اولنك نقطهٔ اثرینی اوله‌جق مطلوب (طَ فَ) دخی ماطر مطلوبه‌سی اولمش اولور ولکن بو اصول تاکر مال اوله‌رق بوراده ذکر اولنمدی زیرا ماطری مطلوب اولان رخت اصلینك شفاف اوزره مرتسمی انتخاب ایدوب ماطر ایله مرتسم دخی قارشیه‌جقلردن مشکلات حصوله کلمش اولور

ماده ۳۸ — مستقیم مخروطك بالكز سطح هندسی اوزرنده (م ﻫ) مرتسمه اخذ اولنان (صو) سطح و نقطه‌لردن مرتسمی (م) اولانك (ح) ارتفاعی اعطا اولنمه‌لر كلادر ابعادی مستقیم مذكوره موازی رسم اولنان خط نصرك سطح افقی اوزرنده مرتسمی (م ﻫ) موازی (عو' ف) اولوب بوده سعاق اوزرنده (عو' ف) موضعه دوراً حل ایدلور ایسه (صو) زاویهٔ معلومه‌سنه مساوی (ف عو' ف') دخی تشكل ایدلور ایسه (عو' ف') خط نصر مذكورك سعاق اوزرنده دوری اولمش اولور بناءً علیه (ف) نقطه‌سنده اخراج اولنان شاقولی ایله تلاقی ایتدیكی (ف) نقطه‌سی خط نصر مذكورك آثری یعنی مستقیم اصلیٔ مخروطك نقطهٔ اساسی اولمش اولور كه‌لم مرتسمی (م) اولان نقطه‌نك مناظرینه اول امرده مرتسم مذكورك مناظری (ر م ط م) مطلوبی ایكی افقی مستقیم امراری صور اولنوب بالطبع مناظرلری اولان (عط ف ر' پ) خطلرینك (عم) تلاقی نقطه‌سندن عبارتدر بعده (عم م') شاقولیسی مناظراً (ح) ارتفاعنده اولمق اوزره اخراج اولنه بناءً علیه سعاق اوزرنده (م' ر' = ح) بالاخذ (ر' پ) دخی رسم اولنور ایسه مناظراً (ر ب) یه موازی وخط اولور (عم) نقطه‌سندن اقامه اولنان شاقولی غیر محدودی قطع ایتدیكی (م') نقطه‌سی دخی (ر) ایله مناظراً هم ارتفاع وخط اصلی اوزرنده اولوب مرتسمی (م) اولان نقطه‌نك مناظری اولور والحاصل مستقیم مخروطك مناظری (م' ف') اولوب مطلوب ثابت اولور .

ماده ۳۹ — مستقیم اصلیٔ مخروطك ملی اعطاء ایسه مرتسملری (م ، ﻫ) ایكی نقطه‌لرینك ارتفاعلریله دخی اكتفا اولنه‌بیلور بو حالده (ﻫ) نقطه دخی (م) نقطه‌سی كبی معامله اولندقده (ف') نقطهٔ اساسیه حاصل

قالەری مطلوب اولان (مَ ﻫَ) ماطربیك تعیینه (مَ ، ﻫَ) خطه‌لرینك کفایت ایده‌جکی آشکاردر

خطوط مائله‌یه دائر مسائلك خطوط افقیه وشاقولیه قواعدیله حل اولنمسی ممکن اولدیغی بیان ایدلدکدن صکره بر دوکیر الوجوهك سطح هندسی اوزرینه مرتسمه رأسلرینك ارتفاعلری معلوم اولسه‌لر مقصد حاصل اولور فقط بوکا رمانده اول سمتیه تدریس ایدلدیکمز معلومات استدلالیه مرورده بعض مفصل دعاوی حلی صددنده اختصار کلام ایچون ایجاب ایدن بعض اصطلاحاتك تعریف وبیانیله اکمال اولنور

(شکل ٥)

ماده ٤٠٠ — شویله‌که نقطهٔ نظردن مارور سطحه عمود و (ع و ب) (خط نظر اساسیسی) حاوی (ع و ب س) مستوی شاقولیسه (مستوی اساسی) اطلاق اولنور ماطری مطلوب اولان رسمك وماحسسك موقع واساسی عددًا ارائه صددنده نقطهٔ مذکوره واقع برخطه‌یك رتبیلری مثللو مستوی مذکور دخی سقف وسطح هندسیه متحدًا نصًا استعمال اولنور .

ماده ٤٠١ — شعاعه موازی اولمان هرقنغی بر مستوی شاقولیه (مستوی فراری) تسمیه اولنور وصورتده برخط اصلینك مستوی فرارینی مستقیم مذکورك سطح هندسی اوزرینه اولان صنوتی راسم قائمدر

سوقدرکه شعاعه موازی اولیه‌رق بولنان مستوی راسم مذکور مستوی متقابل اولمش اولور .

شعاعه موازی اولمایان و مستقیمه (خط فراری) نصب اولنور ایسه‌ده
یوقسه شعاعه موازی اولمایان ارجله خطوط افقیه‌یه تخصیص اولنمشدر

ماده ٤٤٢ — مرئی و (ی) مستویسنه موازی نقطه نظردن
تصور اولنان (یِ) مستویسنه (ی) مستویسنک (مستوی اساسی) و
(یَ) ایله تقاطعک فصل مشترك خطنه (ی) مستویسنک (خط اساسی)
تسمیه اولنور ومذکور (ی) مستویسی داخلنده واقع وياخود مستوی
مزبوره موازی جمیع مستعملات نقطهٔ اساسلری بالطبع فصل مشترك مذکور
اوزرنده بولنورلر زیرا نقطهٔ نظردن خطوط مذکوره‌یه موازی رسم اولنان
خطوط نظرك جمله‌سی (یَ) مستویسی داخلنده واقعدرلر بوصورتله حصوله
گلان خطوط فراردن اساسات خطه‌جه تسهیلات وغیره استحصالی ممکن
اولمدیغی حیثیله ماکر خطوط امتدادیه‌لکی اولان (د ب دَ) دن ماعداسی نادراً
استعمال اولنورلر

نقطهٔ نظردن ناظری مطلوب اولان مرئی برمستویه موازی تصور
اولنان خط نظره نقطهٔ اساسی اعطا ایدلمکدن خط نظر اساسی اطلاق
اولنور

مستوری سویلر ناظری

(شکل ٩، ١٠)

ماده ٤٤٣ — سثون مذکورلر متوازی المستطیلات قائمه‌دن عبارت
اولوب کوکلردن برینك سطح علویسی اوزرنده قاعده‌سی (ع ب ص ا)

وباشلق دخی مرسمی (قاطا مالو) اولان دیکر رسمواری المسطالاب اولوب متون معروصك موقاری قاعدهٔ مرسمیه ایله فی وجوه اربعهٔ مسأله اوزره یعنی دوائرمه الاصلاع راهرام ماصله واقع اولمش فرص لوانه (مسی می) اته شدی ساقولك قاعدهسی سطح هندسی ایله فصل مشترکی اولوب سعاف مدکور دخی وصیب حالهسه موازی اولهرق (مسَ مِیَ) موده در صداتعل بومسئیهك اطرافده مسویس مذکورسك ملك دیکری اوزرسه دورلری (ماده ۲٤) بالاجرا و (پ) نقطهٔ اساسه سیله خطّ افقی مالرسم و (پ ی) دخی نقطهٔ نصر ایله سعاف یىده فرض اولنان نقطه مساوی احد اولندقده (ی) نقطه نصر نقطهلرندن بری اولمش اولوب (ی ب) خطنك (پ) نقطهسی اطرافده سعاته عمود وصعده نقل ایدلسی تصور اولنسه مذکور (ی) نقطهسی نقد محردده نقطهٔ نصره قلم اولور بناءً علیه نقطه نصری (پ ص) ساقولیسی اوزرنده (عو) موضعدور ایمکه احتیاج قالمدیی بومالرکنکلك حصوطی سعاف ایله ٤۵ وبا ۹۰ درجه زاویهلر احداث ایدکلرندن نقطهٔ اسهالری اولمه معلوم اولان (پ ، ی) نقطهلرندن عبارت اولدقلرینه دخی اکلاشلمق اقتضا ایدر

ماده ٤٤ — ابعدی (ع ا د ص) صلعلرسنك نقطهٔ امهالی (ب) و آثارلری دخی (ط ، ر) اولوب بونلر (طَ ، رَ) موصلرسه نقل اولندقلرنده ضلعی مذکورسك مناظرلری (طَ پ ، رَ پ) مستقیملری اولورلر بعده (ص ع) قطری شعاع (ح) ده قطع ایدهکی کبی نقطهٔ اشیاسی دخی (ی) اولدیسندن مناظری ده (حَ یَ) خطی اولور بناءً علیه بوحالارده (طَ پ ، رَ پ) خطلری قطع ایدیکی (عَ ، صَ) نقطهلری (ع ، ص) رأسلرسنك مناظرلری اولمش اولورلر .

(ب ، ا) رأسلرينك ماطرلرى دخى قطعهٔ اسپاسى ديگر منتصرعطه و، اولان (ب ا) قطرينك رسميله حصوله كلور اسهده بوصورتله ماطرحه حاصل اولهجق مستقيم غاسله مائل اولهجقدن بودن صرف نظرله (ع ب ، ا ص) ضلعلرى سماقه موازى اولهجقلريدن ماطرلرى دخى (ماده ۰ ١٦٠) استقامت اصلعلرينه موازى اولوب بوحدرده (عَ بَ صَ اَ) اصلرى رسم اولنورلر ايسه (ع ب ص ا) مربعنك (عَ بَ صَ اَ) ماطرى اكال احسن اولورلر

ماده ٠ ٤٥٠ — مربعلرى (ع ٠ ب ٠ ص ١٠) اولان اصلاع شاقولهلرك ماطرلرى (عَ ٠ بَ ٠ صَ ٠ اَ) نقطهلريدن اقامه اولنان شاقولى عبر محدودلردن عارت اسهلرده بونلرك ماطرحه طبيعى تعيين ايدلمس اولان طوللرى استخراج ايچون دف اولهكه سونك قاعدهٔ موقعيهسنك (ع ص) قطرى سماق (ح) شاقولسنك اوررده وسون ايچون اسداى مسئلهده تخصيص اولنمس اولان (ح) ارتفاعنه مساوى (حَ حَ) ارتفاعده دلهجكى مسيدر سائعله (حَ ى) مذكور موقاى نقطرك ماطر عبر محدودى اولوب (صَ ٠ عَ) نقطهلريدن مرور ايدن شاقوللرى قطع ايدنكى (عَ ٠ صَ) نقطهلرى ايكى رأس فوقانيلرك ماطرلرى اولهجقلرى مثلو (ع بَ ٠ صَ اَ) اقتضاريدجى رسم اولنهجقلريده ماى ايكى شاقوللرى قطع ايدنكلرى (ب ٠ اَ) نقطهلرى دخى ديگر ايكى رأسلرك ماطرلرى اولمش اولورلر بوجوب مشروحه ايله استخراج اولنمس اولان ماطرلردن (عَ اَ ٠ بَ صَ) خطلرى ميزان الشكل والدعوا اولمق اوزره (ب) نقطهسنده ملاقى اولملرى اقتضا ايدر ديرايستيچيمين مذكورن شعاعه عمود ايكى ضلعلرك ماطرلريدرلر

ماده ٤٦٠ — ستون ناقصدن اولا مرتسمى (قا طا ما لو) مرتسمى اولان كوچك متوازى المستطيلات نظريه التدقيق (س ع) محورلرتساوى رسمه قاعده‌لرينك ارتفاعلرنده ديكر ايكى محور ارتسام احديله طبق بالذات ستون اعوج احداث اولنان عمليات حصليه وساحاتك تكررله بالاكتفا مطلوب حاصل اولور آنسده سهل طرز اولق اوزره دقت اولنه‌كه قاعده‌نك مذكوره يتك مرتسملرى (ح قاما) اولان قطرلرى سطح (ح) ساقولسى اوزرنده و (ح) نقطه‌سنك توحيده واسطه‌سلك اساديله مخلف اندن وحتى استداى مسئله‌ده كرث عدد وكرك شكل (١٠) ايله ارائه اولنان كميات واسطه‌سيله مس اولسى اتصالدن اوجاعلرده واقع ايكى (ح ، ح) نقطه‌لرده مقطع ايدمه حكلردن ساطرلرى (ح و ، ح و) خطلرى اولورلر عده سطح اوزرنده واقع (قا ، ا) راويه‌لرينك (قا ، ما) ساطرلرى بالتعيين نقطه‌لردن دخى عمودشاقوليلر اقامه اولندقلرنده مذكور (ح و ، ح و) قطرلرى (ما ، قا) و (ما ، ما) نقطه‌لرنده قطع ايله مذكورنانك درت عددرأسلرى ساطراً احداث امش اولورلر (قا ما) نقطه‌لريله (ب) يى وصل اولندقده ناسلك وجه مماسنك (ما طا ما لو) مماطرى استخراج اولنمش اولورحتى كى (قا ما) رأسلرى دخى وجه ه‌ بونابك (قا طا ما لو) ماطرى اعطا ايمش اولورلر قاعده‌نك مذكوره‌نك انكيشير زاويهٔ نظيره‌لرى شاقولى واحدلر اوزرنده واقع اولملرى دخى ميزان الشكل اولمش اولور والحاصل مذكور بلنامك تحتانى رأسلريله ستونك فوقانى رأسلرى يعنى (ع ما ، ب طا ، س ما ، آ لو) مستقيملريله وصل اولندقلرنده بالاده ذكرى اولنان اهرام ناقصنك وجوه مائله ارتسمنك مناظرلرى دخى حاصل اولورلر ساطر ستونك اشكال ايدلمش اولور

ماده ٤٧٠ . — نقطهٔ نظرلرك موقعنه كوره اصلاع مخمسهٔ مرئيه‌لری غير مرئيه‌لردن فرق اولنمالرده اسهل تركيب اولنه‌مدن مرئيه حاصل كورلمامشدر

ماده ٤٨٠ . — سطح هندسی او رنده قاعده‌سی (عج عب عص عا) مربع اولان ايكنجی ستون منشورك وجوه سافوله‌سی ترسيم‌ايتديكمزك اسقاطنده بولندقلرندن (عج عا ، عب عص) ضلعلرينك ماطرلری‌سه (ط ب ، م پ) خط غير محدودلريدرلر .

(عج عص) قطرنده شعاع (عج) نقطه‌سنده دلديكمز ماطری (عج د) اولدقلری (عجَ ، عص) نقطه‌لرنده قطع ايدلديكنده (عج عب عص عا) مربعك (عجَ عب عصَ عاَ) ماطری بالسهوله اكال اولنور

سون مذكورك قاعدهٔ فوقانيه‌سنك (عج عص) قطری (قسی ص) سماحی (عج) سافوليسی اورزنده وسونلريكديكرسه مساوی فرض اولندقلرندن (عجَ عجً = حَ حً) ارماعده قطع ايده‌جك بديهيدر سافيلمه (عج ك) قطر مذكورك مسطرّ غير محدودی اولوب (عجَ ، عبَ ، عصَ ، عا) حاط ارتمه‌لرندن اقامه اولنان سافولی ماطری غير محدودلردن ايكيسی (عجً عصً) نقطه‌لرنده قطع ايدوب بونلر ايله دخی مذكور (عجً عبً عصً عاً) قاعدهٔ فوقانيه‌سی ماطراً ملا مسكلات اكال ايدلمش اولور جونكه (عجً عاً عبً عصً) ضلعلری هنور موجود اولان (عَ اَ بَ صَ) حصارينك نقطه‌ندن عبارتدرلر

مادّه ٤٩٠ — بوشتون ثابتك ماسلمه كلنجه بونك راویه‌لرندن ایكنسی (عج ع) قطریسنك (قَ لوَ طاَ ماَ) خطلریله ملاقسندن محدث ایدوب بوانسه مذكور ماشاقك قاعدهٔ نهایه‌سنك آكالا كاقدر صده حاصل اولان كوسه‌لردن ساعوللر ماقامه رجعی ماسلو اصلاحك امدادلریله ملاحلری ذی قاعدهٔ موقایه‌نك ماطری اعطا ایدرلر .

مادّه ٥٠٠ — بونه ساده ر دعوا الحون سطح هندسیدن كاملاً صرف نظرله یالكز اولا سوملرك اعادی ثانیاً شعاعه اولان (طع ، طعع) بعدلری ثالثا سوملك وجه حیثیسك (پ ص) ـاعولیسك اولان (ص طَ) بعدی عدداً معلوم اولسه‌لر كافدرلر زیرا مسائل صورت مشروحه اوزره اعطا اولندیغنده لزومه احتیاج كورولان یالكز (حَ عجَ) مقطعه‌لری (طَ حَ = طح = طع) و (طَ عجَ = طعج = طع) احداولمه‌رق استحصال اولنه بیلورلر

مادّه ٥٠١ — مائلاً كورولان رمشوری ستونك ماطری حقنده سوملری بالتكرار هاعاً تحلف ایدوب متوازی المستطیلاتدن عبارت و (شكل ۲۱)ك كورسیسی (ع ب ص ا) ایچون اجرا اولنه‌جق معاملات اوزره‌جل دعوا اولنه‌كركدر

ویلسانزه‌نك وجوه وقطرلرندن هیچ بریسی شعاعه موازی ویاعمود اولمه‌ملری حالنده حاصل اولان مناظره صدالرسام یاه تاقیشی قطرلرك ریستانه عمود

اولدیغنده کوشه‌له ماصی‌و (شکل ۹) ایسه قارشوماصی اطلاق اولنور

دیکلی طاس ماطری

(شکل ۱۱ ۱۲ ۱۳)

مادّه « ۵۳ » — مفروض دیکلی طاس قاعده‌سنک متوازی می مرسملری (عع عب عص عا) و (ها طاما لو) مرسملری اولارق (عع ب ص ا) کوشه‌سی اوزرنده موضوع ومسطح اهرام ناقصدر

معدنک ماطرک سقاف ونقطه صرحه اولان معلوماتلری اعطا اولندقده سطح هندسی اوزرنده واقع (ع ا ، ب ص) ماطلری سقاف (ط ه ن) نقطه‌لرنده دلوب بونقطه‌لرکده (ص ی) موقعدن (صیَ عیَ) موقعنه نقل ایلمیز بوثنان سقاف نقطه‌سی حدوده‌سی اوزرنده (طَ ن) موقعلرینه نقل اولنملری اقتضا ایدر بونده نقطهٔ صر سقافک ساوولیسی اوزرینه (ب عو = پ د) احد اولنه‌رق دور اولنوب (عوَ ف) دخی (ع ا) حدینه موازی رسم اولندقده (ع ا ، ب ص) ماطلرینک نقطه اسپیاسی (ف) ماطرلری دخی (طَ ف ، نَ ف) خطلری اوزرینه اولور

(ع ب ا ص) ماطلری قاعده مثل بولندقلری جهتله اسپیارلری اسجماله صموب واقع ایله‌جکدر سقاف مذکوری (ح) نقطه‌سنده قطع ایدر (ا ب) قطری نامحدد (سوَ عف) اکا موازی رسم اولندقده قطر مذکورک نقطه اسپیاسی (عف) وماطرلری دخی (ح عف) اولوب (ط ف نَ ف) ماطرلری قطع ایدیکی (بَ ، اَ) نقطه‌لری (ب ا) نقطه‌لرینک ماطرلری اولورلر

ماده « ٥٣ » — (ع) نقطه‌سنك ساطری ایچون ورده‌س اصولی استعمالی ایچوندر بنی (ع ط) بعدی نصف‌الدور (د ل) ه بالنقل (ف‌عو) دحی (ف عوً) اوزره دور اولنوب (ع ل) ورسك ساطری ا عوًل) { ماده « ٢٩ » } رسم اولندقده (ع) نقطه‌سنك ساطری (ع) استحصال اولنمش اولور وكذا (يَ مَ = م م) اخذ اولنه‌ق (عوً ه) خطی (ص) نقطه‌سنك (صً) ساطری اعطا‌الدر بوحالده (ع ب ص ا) شكلی (ع ب ص ا) مربعك ساطری اولمش اولور

ماده « ٥٤ » — كورسنلك قاعدهٔ موفقه‌سنه كلنجه مربعلری (ع ا ب ص) اولان ضلعلری متعلق مربعلری (ط ي) اولوب حقیقی حالده كوسی ایچون ابتدای دعواده مخصص اولنمش و (طَ طَ) و ساده یا نصفده (ما ٠ ي) نقطه‌لرنده تلاقی‌لرندن ساطرلری (طَ ف مَ ف) مستقیملری اولوب بونلردحی (ع عَ بَ بَ ٠ صَ صً ٠ ا اً) ساقولی ساطرلری بالقطع (ب بَ صً اً) قاعده موقعه معلومه‌سی اعطا ایمش اولورلر

ماده « ٥٥ » — كلهٔ سمدی محور ارتساسی (طً مً) اولان سطح افقی‌سی سطح هندسی موسط اوزرنده (ع ب عص ما) قاعدهٔ محاسیه‌سی مرسوم اهرام ناقصك ساطرینه

اولا قاعدهٔ مذكوره‌نك (عم ما عب عص) ضلعلرینك سماقی اوزرنده آثارلری (عط ٠ عر) نقطه‌لرندن منتج (عطً ٠ عرً) اولدقلرندن ساطرلری دحی (عطً ف ٠ عرً ف) خطلری اولوب (ب آ عب) قطر ساطری

قطع ايدكلى (عب عا) قطعلرى (عب عا) كرسه‌لرينك مماطرلرى اولمش اولورلر

(ج ج) خطى (طم) محورينه عمودى قطع ايدحكنده بونده احراج اولنان مرتسمى دعوا اولنور (حب عب عا عب) خط سمتى مستقيم واحد اولور بونده بولنمسى اقتضا ايدر

ثانياً (عع عس) زاويه‌لرينك مماطرلرى اتخون (عع عط عس عس) نقطه‌لرى ماده « ٥٢ » ده واقع اولدقلرى وجهيله (طم) محورينه موازى حددى او رسمه حل اولنان او حلرينه (عو) يى وصل اولنور لكن سكلمرده كوريلن خطوطى موجب دلالتى اتخون هنوز مماطراً معلومدر اولدى كوريلدك مرجع ورقه‌لرده (س مس) قطرى اسطه‌سيله (عع عس) كوشه‌لرى تعيين اولنسه‌لر

ماده « ٥٦ » - اهرام ناقص مذكورك (قا طا ما لو) قاعدهٔ فوقانيه‌سى دكلى طامه سطح رسمدن عبارت اعطاسى اسداى دعواده مقرر اولان ارتفاعه مساوى (ص عى) ارتفاعده واقع ومحور اساسى (عسى عى) اولان سطح افقى اوزرنده مرتسم اولدقدن (طى لر) آثارى محور مذكور اوزرنده (طى ، لر) موقعلرينه حل اولندقلرنده (طى ف ، لر ، ف) خطلرى مرتسملرى (قا لو طا ما) اولان صلعلرك مماطرلرى اولوب شعاق اوزرنده ارى (ج ، ج) ولان (لو طا) قطرينك مماطرى دخى (ح عب) اولوركه اوكى خطوط مماطريه ايله اولان (طا ، لو) نقطه تلاقيلرى مرتسمرى (ما لو) اولان كوشه قطعه‌لرينك مماطرلرى اولمش اولورلر

(قا ما) زاويه‌لرى اتخون سه (ماده « ٥٧ ») اوزرينه سى (قاطى ، مالر)

بعدلری (طی لاَ ، لر بیَ) موقعلرینه بالنقل (دَ عوَ ، بیَ عوَ) خطلری
دخی رسم اولندقلرنده (فاَ ماَ) ساق ایکی رأس ماطرلری استحصال
اولنمش اولورلر صحیفهٔ کلام اسوی (فاَ طاما لوَ) قاعدهٔ موقعیه‌نك کرسه‌لریله
(عمَ عسَ عص عا) قاعدهٔ مخاسه‌نك کوشه‌لری بیلری نظر نظره وصل
ایلدکلرنده دیکلی طاسك ماطرلری کاملاً تعیین ایمش اولور مطلوب ثابت
اولور بوشکلمرك دخی اقسام مرسمه‌سی اقسام عن مرتسمه‌سندن عربی حروفی
هپ ایله حصوله کله‌جکندن تفصیلات کتمه حاجت یوقدر

ماده ٥٧ — ملاحظه معروض دیکلی طاس ومواری المستطلات
کوشی اوورینه وضع المکدن ایسه (شکل ١٢ و ١٣) لرده ارائه اولنالر
کی وجوه ارسه‌لرده افق اسطوانه‌لردن عبارت (سلمه) لری بولنان کورسنلر
ماطرلری استخراج الملری خصوصی قارئیه توصیه اولنور

باب ثالث

خطوط مستقیمه‌یه عائد دعاوی
شعاعه عمر مواری خطوط افقیه
(شکل ١٤)

ماده ٥٨ — سطح هندسی فوقنده (ع) ارقاعده واقع واقی
اولدیغی معلوم رسمسمك (عَ بَ) ماطرلری معلوم ایکی مستقیم معرو ص
اصلنك ٦ ، ماطراسیله نقطهٔ ارتفاعینك تعیینی مطلوب اولور ایسه سعادك

شاقولیسی اوزره (ص م = ح) اخذ اولندقده (ح طَ) امتدی مستقیم
معروضك دروسنده بولندیغی مستویك محور آ نسامی اولور بوحالده (ع بَ)
ماطرسك اسقاطی مخرجه‌سیله (ح طّ) خطنك (طَ) نقطه ملاقسی اثر
مطلوبی نصف حط اصاسلك سطح دلدیکی نقطه‌لی اعطـاندر حتی مثل بو
اولدیغندن نقطهٔ اسهامی نقطع (د ی) من خطی اوزرنده بوله‌جغی کبی
(عَ ب) مساطری اوزرنده دخی بوله‌جغندن (ی) نقطه‌سی اوله‌جغی
اشکادر

ماده ٥٩٠ — مستقیم اصلنك اسقاط حقیقه‌سی معلوم اولوراسه
(ب عو = ب دَ) اخذ اولنه‌رق نقطه نصر (عوَ) موضعه نقلدور (عوف)
دخی رسم اولندقده خط اصلنك خط اسهامی اولمق مناسبتیله خط اصلیٔ
مذکوره مواری اوله‌جغی اشکادر بوصورتده (طَ) آثری رعمود ایله (ط)
نه نقل اولنوب (ط ع ب) دخی (عو ف) خط اسهامیه مواری رسم
اولندقده مستقیم اصلنك سطح هندسی اوزرنده مرتسمی اوله‌جغی وخط اصلیٔ
مذکورك موقع نفس الامرده اوله‌جغی مدقیدر وزرا استخراج اولنان معلوماتدن
ماعدا مستقیم مذکورك (طَ ح) سطح افقسی داخلنده بولندیغی دخی
معلومدر

(ع) ماطر نقطه‌سنك وصف اصلیه‌سی بلمك مراد اولنور ایسه
نقطهٔ مذکوره‌دن مالمرور سطحه عمود اولان مستقیمك (ع پ) ماطری
مالرسم (مَ) نقطه‌سی اثری اولور

بناءً علیه عمود مذکورك سطح هندسی اوزرنده مرتسمی (م ع) اولوب
(ط ب) ایله ملاقسندن (ع) نقطهٔ اصلهٔ مطلوبه‌سی حاصل اولمش اولور

ماده ٦٠٠ — دف اولنه‌كه رستقيم اصلنك موقع ووضعنى تعاينه
معين قلمق ايچون مستقيم مذكورك بالكز (عَ بَ) مساطرى كافى دكلدر
زيرا مساطر مذكوره‌دن مستقيم معرضك بالكز (عَ بَ) ايله خطه نصردن
صور ايدن مستويك داخلنده اولديغى معلوم اولور حالبوكه انكجى معلومات
اولمق اوزره (ماده ٥٨) ده واقع اولديغى مثلو مستقيم مطلوبى حاوى بولنان
ديكر ... ى دخى اعطا اولنور ايسه حينئذ بالكز موقع واحده بولنديغى
بين ايدوب و موقع ايسه مستويين مذكورتك فصل مشتركى خطندن
عبارت اولديغى جهتله دائما قابل تعيندر على العموم رحسمك ماطرى جسم
مذكورك مراسمك ايچون ... رسمه ... اولوب كاملا تعيينه عركافيدر ولكن
جسم معرضك انواع مسطحه ... تام ذكر معدد سقف وياخود عين
سقف اوزرنه ايكى نقطه نصره نسبتا ماطرلرى معلوم اولورلر ايسه جسم
مزبور ماطر مذكورهلرى قاعدلرى وقمة نصرلر راسلرى اولان اهراملرك
فصل مشتركلرندن عبارت بولنديغندن شكلا وموقعا معين اولور ايسه‌ده بووصورت
ارتسام اصولندن خوق زياده صعوبتلدر متحه كلام هندسهٔ رسمه وتطبيقاتنده
رسمك معلوم اولمسيچون اقل ايكى سيئك مثلا مرسمى وياخود مرتسمه
رخصوصك معلوم بولنمسى الزمدر

ماده ٦١٠ — لوحهٔ ماطرى اوزرنده معلوم (مَ) نقطه‌سندن افق
وخط اصلنك (عَ بَ) ماطرنه ماطراً ومولرى رسم اتمك ايچون (مَ)
ايله (ف) نقطه انتهاسى منى وصل اتمك كافيدر زيرا (مَ ف ع ف)
مستقيمى (ف) نقطهٔ اسها واحد سدن مرور ايدكلرى ايچون بالكذكريه
موازى ايكى خط اصلنك ماطرلرى اولدقلرى مسيدر

ماده ٦٢ . كذا (عَ) نقطه سندن مذكور (عَ ب) خط ساطرينه ساطراً عمود رسم اولنمسي مراد اولنور ايسه (عو َعف) خطي (عو ف) ه عمودا اقامه اولنوب (عف) نقطه ايصاليله (عَ) سي وصل اولنق ايجاب ايدر زيرا (ف عو عف) مثلث اوچ سويسك داخلنده و (عف دَ) قاعده‌سي اطرافنده دورا قاوردلديغي تصور اولنور ايسه بعد محروده (عو ف ، عو عف) ضلعلري سنده رزاويه قائمه بولنه‌جغندن ديگر (ع ف ، ع َعف) خطلري دخي ضلعين مذكورينه موازي خطلر مطرلري اولدقلرندن (ف عَ عف) زاويه‌سي ساطراً قائمه ديمككر

ضلعين مذكورين ملثدگرينه موازي وياعموداولنه‌جقلري زده‌ر (صو) زاويه معلومه‌سي اوزره واقع اولملري ايجاب ايدر ايسه (عو َ ف) الهمذكور زاويه‌يي احدث ايجك اوزره (عو عف) رسم اولنوب نقطه (ع عف) ييلري وصل ايدن، خط ساطر معلومه اوس اولور

ماده ٦٣ . — ايكي اصنت ساطرا معلوم اولان (ف ع عف) زاويه سي ايكي مساوي قسمره قسمي مراد اولنديغنده اوه مذكوره‌نك ضلعلرنسه نقطه ايصاللريله حطي اوروبده (ف عف) نقطه‌لري اولنه‌جقلري جهته و لمرك (عو) نقطه نصرله ملري وصل اولندقلرنده بر (ف عو عف) زاويه‌سي حاصل اولمش اولور مسويسي (دَ عف) اطرافنده اوچ مسويسله زلسجحه قدرقالدرلديغي تصور اولنور ايسه ضلعلري زاويه اصليه‌نك ضلعلرينه موازي اولنه‌جقلري بديدادردر .

بناءٌ عليه (عو َ ق) مستقيمي (ف عو َ عف) زاويه‌سي بالهندسه ايكي مساوي قسمره قسم ايجك اوزره رسم اولنوب (ع ، ق) ييلري وصل

ایدی مستقیم دخی مذکور (ع و ق) به ماطراً موازی برخط اولهجغندن ماطراً بك دیگرینه مساوی (ق ع ق ق ع َ ع ت) زاویه‌لری اعطا ایتمش اولور

(شكل ١٥)

ماده « ٦٤ » — عمقه اساسیه موجه بر (ط ب) ماطریله (ط َ) ار ماطریسی معلوم اولدقلرنده خط مذكور اوزرنده سقفدن اعتباراً مثلا بردراع طولنده (ط ع) نقطه‌سی مطلوب اولدقده ماطر معلومه‌نك عمقه اسپاسی عمقهٔ اساسیه‌دن عارب اولدیغندن طبیعی سافه عمود ولكن محور ارتسامدر (ط ع) ارتفاعنده برخط اصلك ماطریدر ایمدی محور مذكور اوزرنده بالهندسه بردراعه مساوی (ط س) اخذ اولنوب (س) ایله (ى) بد عمقه‌سی بیلری دخی وصل اولندقده (س ى) خطی (ط ع) عمق مطلوبی تعیین ایتمش اولور

(س ى) مستقیمی سطح هندسی او زرنده (س ع) مثلا لوحهٔ ماطری اوزرینه ٤٥ درجه میلده رسم ایتمك ماطریدر ایمدی مذكور (س ع) خطی (ط ب) مستقیمی (ط ع = ط ر = ١ دراع) نقطه‌ده قطع ایده جكندن (ط َ ع) بردراع طولنده (ط ع) مسمك ماطری اولمش اولور بوحالده (ط ع َ) ماطرا بردراعه مساوی دیمكدر

ماده « ٦٥ » — (ع) نقطهٔ معلومه‌سندن مثلا اوچ دراع طولنده (ع َ ب َ) خط عمقی مطلوب اولور ایسه (ع ب) رسم اولنوب بالهندسه

١ سَ س = ٣ دراع) بالاخذ (سَ ى) بيلرديكى صلى اولديغنده (سَ ى) مطلوب اولان (عَ ب) طولنك استخراجنى موجب اولور زيرا (س ى ، سَ ى) لوحه مائلرى اوزرينه ٤٥ درجه ميلداكى موازى خطلر مائللرى اولوب سطح هندسى اوزرينه مرتسملرى دخى (م ع ، س ب) دن عبارتدرلر

مسئله (ط ع = ط م ، ط ب = ط س) باخود (ع ب = ٣ دراع) اولمغله بوصورتده (ع بَ) دخى (عب) قسمك مائلرى اولديغندن مطرا اوچ دراعه مساوى ديمكدر لفقط ديكر (عَ ب ، مَ سَ) مائلرا مساوى ايكى مستقيملر ديمكدر ولكن (مَ سَ) سماق داخلنده بولنديغندن مائلرى بالذات كندوسندن عبارت اولەجغى جهتله حقيقتاً اوچ دراع طولنده اسه ده ديكرى بالكز مائلراً اوچ دراعدر

ماده ، ٦٦ ، — دعواى سابقك عكسى اولەرق (ع ب) خط قسمى مائلرا معلوم اولديغى قدرده كندى حقيقتسك تعيينى المكون (عَ م ى بَ سَ) مستقيملرى رسم اولنوب خط معلومك (ط) ان ماخرسند مرور ايدن محور سماقك اوزرنده بولنان (مَ سَ) بعدى (ح بَ) خط ماخرسنك مقدار حقيقتسى اعطاايدر

بوانده (ع ب) و (مَ سَ) مستقيملرى (ع ب م س) حقيقت مسافه يلك مائلرلرى اولدقلرنده صدد تركيمسدر جونكه بونلردن (م س) مستقيمى لوحهٔ مائلرى داخلنده بولنديغندن مائلرا دخى مقدار حقيقى اوزره واقع اولور

ماده ۰ ٦٧ — (ع َ ب َ) قسم معلومی ماطراً ومساویاً اوچه قسم انحوب (ع ب) برساطه فی حطی اوررده کم ماعی مأخوذ و (عب) قطعه‌سی یمنری (عب ع عع ، عب عب) مستعملرله بالوصل (عع ، عب) متمایز بی دحی بالبهندسه اوچ عدد مساوی‌به قسم اولندقده (عب عع ، عب عا عب عع عب عب) خطوط موصوله‌سی (ع َ ب َ) مـطری وحه مطلب اوروه قسم اعمی اولورلر

زیرا خطوط مذکور لوحه ماطری اوریده (عع عا عع عع عب) نه‌مساوه سده بولنان عاطعلر المرور سالعله وریلرلرین مساویاً سد خطوط مواً به ماطرلرین عا ب بولندقدرین خطوط امتد متوا به دحی (ع ب) مسمعی اوچ مساوی پارحه‌به قسم اندمکلری جهله بولرلردحی مصرلری (ع ا ا ا ح و ب َ) قسملری اولش اولورلر

(شکل ١٦)

ماده ۰ ٦٨ — خط افق ارزیده کم ماقلفی (ف) عنه و عمه سهمی و (ط) اراسی ماطرسی اولان (ط َ ف) ماطری معلوم اک وجه مساطرندن اعتبارا خط مذکور او رده بردراع طولنده وبعد بو مراد اولندقده خطه عمر (عو) موضعه ماطرور (عو َ ف) خط اسها ی دحی رسم وله (ف عو َ) اوریسه دحی دور اولوب (ط َ ب َ = (١) داع) احد اولدری (س عو َ) سلری وصل اوئتور اسه (ط َ ع) سد مطلوب اولمش اولور

زیرا (ط َ ف) ماطرسك خط اصلیسك سطح هندسی اوزر سموسی (عو ف) به موازی (ط ب) مسمعی اولمحی معلومدر

اعنی (ط ع = (١) دراع) بالاحد وبوطول صعب قطر اولدری

رؤوس دائره دخی رسم ایتمش اولسه (ع س) وتری (عو عوً) خطی
تقسیم ایدن ... نقطه‌ده بر ابر مسطری (سً) نقطه اسمیلی (سوً)
اولوب ماطری دخی (س عوً) اولمش اولور. بوصورتله حاصل اولان
(طَ عَ) ماطرمسی دخی (طع = (١) ذراع) طولنك ماطری اولور
بومسئله بروجه دیکر دخی افاده اولنه بیلور شویله که (ع ط س)
ای (ع ط س) مثلث متساوی الاضلاع ماطری اولوب بوکا (ط س)
مثلثه‌ن لوحه ماطری اوزرنده و قبرلیدن ماطری اشلمسدن ... دوسدن
حاصل اجمار ساقانه (طَ عَ ، ط س) خطلری ماطراً مساویدرلر (طس)
بر ذراع طولنك ماطری اولدیغندن (طَ ع) دخی کذا بر ذراع طولنك
ماطریدر.

ماده ٦٩ — خط مجهول اوزرنده مأخوذ (عَ) نقطه‌سی معلوم
اکر ماطراً مثلا اوچ ذراع طولنده (ع ب) قسمی فرض اولنمق ایجاب
ایدیکندن (عیَ) موقعه دور ایدمش اولان نقطه نصر اوله (ع) بیلری
(عوَ عَ سَ) مستقیمله وصل اولنوب (س س = ٣ ذراع) بالهندسه
احد اولندقدن صکره (سَ عوً) بیلری دخی وصل اولندقلرنده (ب)
نقطه مطلوبه‌سی استحصال اولنمش اولور

زیرا (ع ب) خطی (عوَ ف) خط نصر اسماسنه موازی اولدیغی
معلوم اولان (ط ع ب) خط اصلسك قسم مجهول مطلوق اولدیغندن
مذکور مستقیم اصلی (ط ، طَ) اری اطرافنده لوحه ماطری اوزرینه
دور اولندقده (ع ، ب) نقطه‌لری (عوَ عوً) خط نصرینه (ع س ، ب
س) وترلری موازی بولنان قوس دائره‌لری رسم ایتمش اولورلر نقطه‌لر
(عوً) ور مذکورلرك نقطه اسماسی اولمغله (ع س) نك ماطری (س عوً)

واثرى (طَ ح) اقيسى اوررده (رَ) اولهجق مطلو (ب س) ورى
دخى شاق (رَ سَ = ٣ دراع) اولمق اوزره و (سَ) نقطه‌سنده
دلكك و بوحالده ماظرى دخى (سَ عوَ) اولهجق جهته بوماظر اوچ
دراعلق (ع ب) قسم اصلنسك ماظر مطلوبى اولان (ع ب) مقدارى
(طَ ف) ماظرى اوررده بيى ايجى اولوب مطلوب تمام اولور .

ماده ٠ ٧٠ — بالعكس ماظر مذكور اوررده واقع ايكى (عَ بَ)
نقطه‌لرى بيننده واقع خطك مقدار حقيقيسى مراد اولنور ايسه نقطه مذكوره‌لر
ايله (عوَ) بيلرى (عوَ عَ رَ ، عوَ بَ سَ) مستقيملريله الموصل (رَ
سَ) طولى (عَ بَ) ماظرنك كيف اصلنه‌سى اولمش اولور زيرا (عَ بَ)
خطى (ر س) وياخود مساويسى (رَ سَ) اوررينه دور اولنان و
(ع ب) خطنك ماظريدر

ماده ٠ ٧١ — نه ماظر مبحوث اوررده واقع و (عَ بَ) قسم
معلومى اوچ اقسام متساويه‌يه ماظراً تقسيم ايتمك مطلوب اولدقده (عَ بَ)
نهايتلريله خط اوى اوررده كيف مااتفق مأخوذ و (عب) نقطه‌سى ملرى
بالوصل (عع عب) خطى دخى اوچ اقسام متساويه‌يه تقسيم اولدقده (ـب
ا ، عب عج) مستقيملرى (عَ بَ) ماظرى صورت مطلوبه‌جهله قسم
اجس اولورلر

(شكل ١٧)

ماده « ٧٢ » — برخط اصلی اصحك (طَ ف) مسطری اوزرنده (عَ بَ) ه مناظراً مساوی (بَ صَ ، صَ ا ، ا ، جَ) مطلو اقسام متعددهٔ سواله تعیینی لزومنده كرچه مسئله‌نك (ماده « ٦٩ ») ده واقع اولدیغی اوزره (شكل ١٦) نك (طَ ح) محور ارتسامی اوزرنده (ںَ س) خطنه مساوی طوللر احدیله حلی ممكن ایسه‌ده حساب نقطه‌لردن برساورده ووعولدیغی مطلو عره هووستولر ایچون ساقوللر اخراجی لازم كلدیكنده بوحصه بر قاعده استعمال اولنمق دهامعددر سوبله‌كه

نقطه اساسی خط معلوم ایله مشترك اولان (ف) نقطه‌سنه منتهی كف مائلمی (عَ ف) مناظری جمع اندحمه دكر (عَ ، ب) نقطه‌لرنده بر شاقولی اخراج و (عَ ع) نك وسطی (م) ایله (ف) يبی (م ف) خطله وصل اولنوب مستقیم موصول (ب بَ) شاقولیسی دخی وسطنده قطع‌ایدر (عَ م) قطری رسم اولندقده (صَ) نقطه‌سی اعطا ایده‌جكی‌كی (ص صَ) شاقولیسی دخی اقامه اولنمق (بَ مَ) دخی (ا) نقطه‌سی اعطاایدر بنده (آ آَ) مستقیم شاقولیله (صَ مَ) قطری دخی (جَ) نقطه‌سنك استخراجی موجب اولمش اولور و بوسوال اوزره معامله اولندقده (عَ بَ) خطنه مناظراً مساوی (بَ صَ ، صَ آَ ، آَ جَ ،) طوللری استحصال اولنمش اولورلر زیرا (عَ ع صَ صَ) شكلی قطری (عَ ص) اولان برمستطیلك طبیعی مناظری اولوب مركزی دخی (مَ) اولور

چونكه بونقطه‌مستطیل مذكور ارتفاعك (م) وسطندن قاعده‌لرینه موازی رسم اولنمش اولان (م ف) ایله قطر مذكورك ملاقاتندن حاصل اولدیغندن مركز الشكل اولدیغی آشكاردر .

بناءً علیه (بَ مَ بَ) شاقولیسی مركز مذكوردن مرور ایتمكله قاعدهٔ مستطیل قسمین متساویه تقسیم ایدنكندن (عَ بَ ، بَ صَ) بالهندسه عین طولده بولنان ایكی مساوی مقدارك مناظرلری اولمش اولورلر

ماده « ٧٣ » — بالعکس (عَ بَ) قسم ماطرینك وسط ماطرینی مطلوب اولور ایسه (عَ بَ) قطری رسم اولندقده (م ف) خطی (عَ عً بً بَ) مسطحنك مرکزنده قطع ایمش اوله‌جغندن خطهٔ مذکوره سویل اولنان ساقولی (عَ بَ) ماطری ماطراً ایکی مساوی قسملره تقسیم ایمش اولور

ماده « ٧٤ » — بروجه بالا اعمالات خطه‌نك حله‌سی (عَ عً ، بَ عَ ،) مثلو (قی ی) لوحهٔ ماطری قاعده‌سنه موازی خطلر اوزرنده دخی شکلده کافی صورتده ارائه اولندیغی وجهله قابل اجرادرلر .

﴿ شکل ١٨ ﴾

سقافه موازی خطوط مستقیمه

ماده « ٧٥ » — مستویٔ متقابل معلوم دروننده واقع بر (ع بَ) شاقولیسی معلوم اکی سطح هندسی اوزرنده موضعك ماطراً تعیینی صددنده اولامستویٔ مذکور ظهر سقافه‌ده مثلا بردراع مقدده واقع ایسه (پ) قطعهٔ اساسه‌سنه موجه بر (پ ی) نی سقافه عمود برمستقیم اوزرنده (ماده « ٦٤ ») سقافه مذکوردن اعتباراً بردراع طولنده (ی ك) ىعدی (ی ل = (١) دراع) احد اوله‌رق تعیین اولنوب بعده (قی ی) قاعده‌سنه موازی رسم اولنان (ك ر) مستویٔ متقابلك سطح هندسی اوزرنده اثریك ماطری اوله‌جغی وماعلیه (عَ بَ) ایله (ر) تلاقی نقطه‌سی

شاقولی معروضك سطح هندسی اوزرنده موضعك ماطری اولمش اولور .

ماده ۷٦ . — شاقولی محدث ماطریك (عَ بَ) قسمك مقدار
حقیقیسنك استخراجی ایچون خط افق اوزرنده واقع کف ماالتقی ر (ف)
نقطه‌سنه شاقولیك (ر) موقعی و (عَ ، ب) نهایتلری پیلری (ف ر ،
ف عَ ، ف بَ) مستقیملریله وصل اولندقلرنده داخل لوحهٔ ماطرنده
(ص) نقطه‌سندن اقامه اولنان شاقولی اوزرنده (ف عَ ، ف بَ) خطلرینك
(عع عب) قسمی (ع ب) ماطرسمك مقدار حقیقیسی اولمش اولور زیرا
(ف عع ، ف عب) مستقیملری ایکی موازی اقلرك ماطرلری اولوب
(عَ بَ عب عع) شکلی دخی (عع عب) ضلعی داخل ساحه‌ده بولنان
ومستطیلك ماطریدر وماطری (عَ بَ) اولان ضلع دیکر دخی اولکنه
نسبی مقدار حقیقی اوزره داخل ساحه‌ده ماطراً معکس اولان (عع عب) ضلعنه
مساوی اولدیغندن مذکور (عَ ب) ماطریك مقدار حقیقیسی بوندن
عبارت اولمش اولور

ماده . ۷۷ . — سالف مذکور (عَ بَ) شاقولیسی اوزرنده ودراع
طول احدی مطلوب اولور ایسه (ص عب) شاقولیسی اوزرنده بالهندسه
(عع عم = (۱) ذراع) اخذ اولندقده (عم ف) مستقیمی (ع مَ)
کیت مطلوبه‌سی تعیین ایدر زیرا (عَ م) و (عم عع) مستقیملری (ف
عع ، ف عم) موازیلری اره‌سنده بولندقلرندن یك دیکرینه مساوی وموازی
ایکی خطلرك ماطرلریدر

ماده « ٧٨ » — (عَ بَ) مستوی ماطراً اوچ اقسام متساویه‌یه تقسیم ایتمك لزومنده ماعدات (عَ بَ) ماطرینی عدد مطلوب اوزره متساویاً تقسیم ایتمك كافیدر زیرا متعاقباً موازی رسم ایدلیرسه ماطرسك اساسی پیننده اولان مستطیل اقسام اصلیه‌سیك پیننده اولان مستطیلك عینیدر

(شكل ١٩)

ماده « ٧٩ » — برمستوی متقابل معلوم درونده واقع (عَ بَ) ماطری معلوم اكی خط اصلیه‌سك سطح هندسی اوزرنده موضعك ماطرا تعیینی ایچون مستوی متقابل معروض لوحهٔ مطرسك ظهرنده مثلا بردراع مسافه‌ده واقع ایسه اولا (فی ل = (١) دراع) بالاحد و (ل ی) دخی رسم اولنه‌رق ماطراً بردراع طولنده وسعاده عمود (فی ك) تعیین اولنوب بعده شاقولی (فی ی) قاعده‌سنه موازی (ل ر) رسم اولندقده مستوی متقابل معروضك سطح هندسی اوزرنده آثرسك ماطری نعل اخس اولوب خط معروضك دخی ماطراً موضعی (ع بَ) ماطرسك (ك ر) یی قطع ایتدیكی (ر) نقطه‌سی اولمش اولور

ماده « ٨٠ » — مذكور (عَ بَ) ماطرینك مقدار حقیقیسك تعیینی ایچون مستقیم اصلی (ر) موضع وقاعده‌سك اطرافنده داخلنده بولندیغی مستوی متقابلك (ل ر) آثری اوزرینه دور ایدلمش فرض اولندقده بوصورتله وضعه كلان سدیل مكاندن مستقیم مذكورك اقسامی ماطراً تخلف ایده‌جكی (ماده « ٣٥ ») جهتله (عَ بَ) ماطری (عَ عَ) موضعه نقل ایدلمش اولور

امدی (عع َ عسَ) نك مقدار حقیقیسی استخراج اولنور فی حسك كف ماهی و (ف) نقطه‌سنده خط مذكورك نهایتلرینه نقطه‌لری وصل اولندقلرنده (ف عع ف عسَ) ا کی موازی مستقیم موسطلرك ناظرلری اولوب (فی ی) قاعدهٔ سطحی قطع ایدكلری (عع ، عس) نقطه‌لری بینده‌كی (عع عس) بعدی (عع َ عسَ) مسطرینك بناءً علیه (عَ سَ) ناظرینك مقدار حقیقیسی اولوب مطلوب اثبات اولنور.

ماده ۸۱ — (عَ سَ) مسطر معروضك اوزرنده ناظراً بر ذراعه مساوی (ع م) طولك تعیینی مراد اولنسه‌ده بالاده تحریر اولنان ماده‌دن استنتاج اولنه‌جغی وجهله (عَ) نقطه‌سی (عع َ) موقعه نقل اولنور (ف عع َ) دخی رسم اولندقدن صكره (عع عم = (۱) ذراع) اخذ اولنوب (عم ف) بینی دخی وصل اولندقده مساوی مقابل مذكور داخلنده ناظراً بر ذراع طولی ارائه ایدن (عع َ عم َ) استحصال اولنمش اولوب (عَ مَ) موقع امدادیه نقل اولندیغی صورتده مطلوب ثابت اولمش اولور

ماده ۸۲ — (سرح) (مرع سَ) خط مسطرینك دوری حصول سنك بالاده ارائه اولندیغی وجهله اجراسی مقتضی كره لازم ایسه‌ده اوی حملك كف ماسا ر (فَ) نقطه‌سنده (مر ، عَ سَ) نقطه‌لری وصل اولنوب (فی مَ) مستقیمك (فی ی) سطح قاعده‌سنی قطع ایده‌جكی نقطه‌دن (عَ سَ) ناظرینه موازی رسم اولنه‌جق خط اوزرنده (شكل ۱۸) ك (عرعس) خطی حقیقه واقع اولان مقابله طوغریدن طوغری‌یه اجرا اولندقده حل دعوا حاصل اولمش اولور

ماده « ٨٣ » — (عَ بَ) خط مطرسنك اوچ اقسام متساویهٔ ماطرهٔ تقسیمی مراد اولندقده خط مذکوری نك دیگرینه مساوی اوچ قسمه تقسیم اتمك کافیدر زیرا سطحه موازی رسمیده ماطریك اقسامی بیننده اولان نسبتلر اقسام اصلیه‌سنك بیننده اولان نسبتلرك عینیدرلر

کیف مایشا استقامتده خطوط مستقیمه

(شکل ٢٢)

ماده « ٨٤ » آز اقتسك ماطرند (بَ پ) ولان رمسوی قرارستك (ماده « ٤٠ ») سی سطحه عمودی موازی رمسوی ساقولنك داخلنده افقه (صو) ملنده اولەری (بَ) نقطه‌سندن ماطراً رمسیم رسمی مراد اولندقده بومالمرده (بَ ب) نقطه اساسه‌دن مرور ایدیکندن مسوی قراری معروض سطحه عمود اولمله (ماده « ٢٢ ») نقطهٔ نصردن مستقیم مطلوبه موازی رسم اولنه‌جق خط نصر لوحهٔ ماطری (پ ص) ساقولنی اوورنده دله‌جکی کی (س ص) وصد نصر نام دیگر خط اساسی اله رمك قائم‌الزاویه تشکیل ایدوب بونك قاعده زاویه‌سی مذکور (صو) زاویه‌سنه مساوی اوله‌جغی اشکاردر ابعدی مثلث مذکور (س ص) اطرافنده سقاف اوورینه دور ایدرلور اسه نقطهٔ نصر بالطبع (ء) نقطه بدیعه واصل و ور ساةً علیه (ءَ ف) مستقیمی (صو)ه مساوی (سءف)زاویه‌سی احداث‌ایلمك اووره رسم اولنور اسه (ء ف) خط نصرك دوری و (فَ) دخی مستقیم مطلوب مجهولك نقطهٔ انتهاسی اولمش اولورلر زیرا (وپف) مثلث مسوی اساسی موضعه یعنی وضعیت اصلیه‌سنه کوتورلدکده (فَ) ثابت اله‌جغی ساءً علیه خط معروضك ماطری دخی (بَ فَ) اوله‌جغی کی سقاف اوورنده آثری دخی (ط) نقطه‌سندن اقامه اولنان شاقولی اوزرنده (طَ) اوله‌جغی امر طبیعیدر .

مادّه ٨٥ . (طب) مستوی قرارسی داخلنده واقع بر مستقیمك (عَ بَ) ماظری معلوم ایکن اثر بو نقطهٔ التقاسنك استخراجی ایچون معلوم مدرکه خط اصلی معروض سطح هندسی آلتق (طپ) خطی اوزرنده بر نقطه‌ده قطع ایلمسی ممکن اولدیغندن اثر افقیسی ماظراً (سَ) نقطه‌سی اولوب اثر شاقولیسی دخی داخلده بولدیغی (طب) مستوی قرارسنك لوحهٔ ماظریله فصل مشترکی اولان (ططَ) شاقولیسی اوزرنده (طَ) نقطه‌سندر نقطه التقاسك تعیینی صددنده کندوسنه موازی بر خط نصر رسمنه احتیاج کورنمز سویله‌که ماظری (طب) اولان آکا موازی بر خط نصر تصور اولنوراسه سماق (پ) نقطه‌سنده قطع ایده‌جکی جهتله نقطهٔ مذکوره‌دن اقامه اولنان (پص) شاقولیسی خط نصر اول دخی قطع ایده‌جکندن نقطه التقاء مطلوبه (عَ بَ) ماظرینك بالتمدید شاقولی مذکوری قطع ایده‌جکی (یَ) نقطه‌سی اولمش اولور

مادّه ٨٦ . — (عَ) نقطهٔ معلومه‌سندن اعتباراً خط مذکور اوزرنده ماظراً بر دراعه مساوی بر طول تعیینی ایجاب ایدنکده (ع بَ) ماظرینك خط اصلیسی (سَ) اثر افقیسی اطرافنده (یَ پ) مرتسمی اوزرینه دوری تصور اولندقده بو حرکت اثناسنده (عَ) ایله هنوز مجهوللر اولان (م) نقطه‌لری ویرلری بر سمه موازی ایکی قوس دائره‌لر رسم ایدوب بونلرك نقطه التقالرینك تعیینی ایچون ماظرلری (عَ ب . یَ بَ) اولان خط افقیلره موازی ایکی خط نصر تصور اولنورلر ایسه بونلر سماق (فَ ، ب) نقطه‌لرنده قطع ایده‌جکلری و (پص) اطرافنده لوحه ماظریه دورلرنده (دَ ، پ ، د) خطلرندن عبارت اوله‌جقلری مسلمدر بو صورتده (فَ ك) خطی و بر محورلره بعد مجردده موازی بر ورك دوری اولمش اولور بناءً علیه (دیَ) خطی (فَ ل) وتریه موازی رسم اولندقده و بر مذکورك خط نصر التقاسنك دور

ايلمش وضعى اوله جقدن (ف َ) نقطهٔ انتهاى مطلوبه اولمش اولور

بوصورتده (ع َف َ) خطى (ع َ) نقطه‌سنك رسم ايده‌جكى قوس دائره‌نك ورسل ماطرى اولوب بومستقيم دخى نقطهٔ مذكوره ماطراً (ع َ) دورى اعطا ايدر

نقطه ماطراً يردراسه مساوى (ع َم َ) طولنى بولمق ايچون (ماده ٠ ٦٥٠) (ءَع َح) بالرسم (ح ح = (١) د اع) اخذ اولنوب نقطه (ء ٠ ح) ه لرى وصل اولندقده (م َ) ماطرا وضعى ايتدائيسنه برقوس دائره صورتيله نقل اولنمش اعضا ايدر حالا كه قوس مذكورك كندندن صرف نظر اولنه رق بالكز ماطرى بالطبع (ف َم َ) اولان ور (م َ) نقطهٔ مطلوبه‌سنى اعطا ايله كافيدر برا (ع َم َ ٠ ع َم َ) ماطرلرى برى ديكرينك دورى بولنان ايكى مساوى طوللرى ارائه ايدرلر

ماده ٠ ٨٧ ٠ — (ع َب َ) ماطرى خطاسلى مجهولك منقسم بولندى (ن) عدد اقسام غير متساويه‌يه قسم ايتمك ايچون بالاده بيان اولندى وجهله ماطر مذكوره (ب َب َ) اوزرنه دوراندهرك دعوايتك (ماده ٠ ٦٧٠) ه حلى ممكن اولور ولكن (ع َ ٠ ب َ) نقطه‌لرندن ايكى ساقولى امرارى تصور اولنمش اولسه بونلرك ماطرلرى (ع َ عع ٠ ب َعب) اوله جق مطلو ماطر مفروضه مرتسمك ماطرى دخى (عبعع) اولور بوحالده (عبعع) ماطرنه مذكور (ماده ٠ ٦٧٠) تطبيق اولنوب ماطر تقسيم نقطه‌لرندن اقامه اولنان ساقوللر (ع َب َ) ماطرينك مطلوب وجهله قسم نقطه‌لرينى اعطا ايده جكلرى مستقيم ايله مرتسم اصليسى بينه رسم اولنان ساقوللر خطين مذكورى اقسام متناسبه‌يه قسم ايده‌جكلرى معلوم اولمسيله مستقدر ٠

(شکل ٢٣)

ماده ۸۸ — اگر اصلی ماطری (پ) مرکزنه متوجه اولوب
(پب) خطی اولان بر مستوی قراری معلوم اکن مستوی مذکور داخلنده
و (پَ) نقطه‌سندن اعتبارا (سو) مقداری میله اولمق اوزره رسمی سی
مراد اولندقده بری (پَف) امتدادنه موری ودیگری مستقیم معلومه ویرن
ایکی خط نصر تصور اولنوراسه اولگنک نقطهٔ اساسی بالطبع (ف) اوله‌جغی
کبی تأمیلگ دخی نقطه اساسی (فف) مساواتی اوزرنده ولزومنه احتیاج
مس ایدن (ف) نقطهٔ مجهوله‌سی اوله‌جغی وخط نصر مذکورلر بینده واقع
زاویه دخی زاویهٔ مطلوبه اوله‌جغی اشکاردر بوصورتله افق مستوی داخلنده
وبالطبع وری (ف) نقطه‌سنه منتهی اولان خط نصر وصلیله مساوی
(سو) ایله خط اساسی مساویسی (بد) اولان برمثلث قائم‌الزاویه حاصل
اولوب (فبعوَ) اوزره دخی تشکیل اولنه‌رق (فعوَ) وری افق خطی
اوزرینه (فعوَ) اوزره دور ایله نقده (عوَفَ) دخی (سو) مقداری
میل ایله رسم اولندقده اسو مستقیم خط اصلی مفروضه موازی رسم اولنان
خط نصرک سقاط اوزرینه دوری اولوب نقطهٔ اسپاط معلومه‌ی دخی (ف)
اولور (فَعوَفَ) زاویه‌سی (سَرف) مستویسنه موازی اولان مستوی
اسیا داخلنده (فف) مساواتی اطرافنده دوراً حل اولندقده (فَ)
نقطه‌سی ثابت قالوب (سَرف) دخی خط مطلوبک ماطری اولمش اولور
وحتی لوحهٔ ماطری اوزرنده آری دخی (ط) دن اقامه اولنان ساده‌ی
اوزرنده (طَ) نقطه‌سی اولوب مطلوب ثابت اولور

ماده ۸۹ — (طف) مستوی قراری داخلنده واقع بر مستقیمک
(عبَ) ماطری معلوم اکن آرینه نقطهٔ آشناسک بینی خصوصنده خط

مذکورك ماطراً آنی افقیسی بالطبع (طف) اوزرنده واقع اوله‌جغندن
و مستقیمك (عَ بَ) ایله نقطهٔ ملاقیسی (س) اولوب آنی ساقولیسیسی
لوحهٔ ماطری‌ی دلدیکی نقطه دخی خط مفروضی حاوی (طف) مستوی
فراریسیله ستافك فصل مشترکی اولان (طط) ساقولیسی اوزرنده ماطراً
واصاباتاً (ط) اوله‌جغی آشکاردر نقطهٔ اشباهسه‌حل کلام اولنجه (عَ بَ ، طف)
ماطرینه موازی رسم اولنان خط مفروضلر لوحهٔ ماطری‌ی عینی ساقولی
اوزرنده قطع ایده‌جکلرندن و (طب) موازیسی شعاعی بالطبع (ف) نقطه
اجتماعنده دله‌جکندن (عَ ب) موازیسی دخی (ف ص) ساقولیسی اوزرنده
ساءً علیه (ف فَ ، ع ب) لرك (ف) نقطهٔ ملاقیسنده قطع ایده‌جکی ثابتدر .

ماده ۹۰۰ — (عَ) نقطه‌سندن اعتباراً ماطراً بردراع طولنه مساوی
(عَ مَ) سینی لازم کلدیکنده (سَ) نقطه‌سی اطرافنده مذکور (عَ بَ)
خطی ماطراً مرتسمی اولان (سَ فَ) اوزرینه دور اولندقده (عَ) ایله
(مَ) نقطه محوله‌سی ویرلری بالذکرسه موازی ایکی قوس دائره‌لر رسم
ایتمش اولورلر بوماده اول اسنده ویر مذکورك نقطه اسپاسك مجرسی انتخاب
ادر ایدی ری (عَ بَ) ، ودیکری (سَ فَ) یه موازی ایکی خط مصر
مصور اولورلر اسه سماقی طبیعی (ف ف) نقطه‌لرنده قطع ایدرلرله برابر
(ف فَ) ساقولیسیله برمثلث قائم‌الزاویه تشکیل ایدرلرکه ساقولیٔ مذکوراطرافنده لوحهٔ
ماطری او زرینه دوراندرلدکده اصالتاً (ف عو فَ) مثلثدن عبارت اوله‌لورکه
بولك (ف عوَ) قاعده‌سی ضلعی (ف ب) ومد مصره مساوی (بـ عو)
اولان دیکر مثلث قائم‌الزاویه‌لك ورسه مساویدر .

بوحالده (ف ل) متوسطه وری رسم اولنوب (عوَ فَ ، عو فَ) خط
مصرلرله برابر موقع اصللرمه حل اولنورلر ایسه ویر مذکور (عَ ، مَ)
نقطه‌لرینك بالاده محوث قوس دائره‌لریله بورلرسه موازی بولندیغندن (ف ل)

خطنه موازی (عوَف) رسم اولنور ایسه (فَ) مذكور اوچ ورك نقطهٔ
اجتماعی اوله جق مثلو (عَفَ) دخی (عَ) نقطه‌سنك رسم ایلمش اولدیغی
قوس دائره ویرسنده ماطری اولوب (عَ) دخی نقطهٔ مذكوره‌نك ماطراً
دوری اولور بعده (عوَعَح) و (حح = (١) دداع) و (عوَح) خطلرینه
رسم اولندقده (مَ) نقطه‌سی بالاستخراج قوس دائره واسطه‌سیله بحی ماطراً
موقع اصلیسه علی تصور اولندقده بونك ویرسك ماطری (فمَ خطی(مَ)
نقطه‌سی اعطا ایدر

دیرا (عَمَ ، عَمَ) خطلرینك اولنكی ایكنجیسنك دوری اولمه‌لیكه
دیگرسه مساوی ایكی خط قسملرینك ماطرلریدرلر

ماده ٥٩١ (خَبَ) ماطری (∩) عدد اقسام متساویه
قسم عجوب (رف) مرتبه‌سی اوورسه دور ادراك دعوای (ماده ٥٧٩)
صو سحر املمك ممكن اولدیغی مطلو ماطر مذكوره‌نك (عبع) مرتبه‌سی
ایكی لر واسطه‌سیله بالتعیین بو مادهٔ مذكوره‌نك تطبیق حل دعوای
موجب اولور بورا قسم نقطه‌لردن اقامه اولنان ساقولر (ع ب) ماطریه
مطلوب وجهله قسم احس اوله جقلری و مرسم اعینسی كیف
ماأتی ساقولر اقسام متساویه قسم ایلكلری وساقولر ماطراً دخی سادلی
بولندقلری خصوصریله باسدر

(علاوه مترجم) سقی مشروحی اوزره حل مسئله اجرا اولندقده شكل
ودعوا صحت اوزره واقع اولمش ایسه ایكی صورته حاصل اولان قسم نقطه‌لرینك
عینی اولملری اقتضا ایدر

بودن مقدمكی دعوالرك مصرحنده بو نوع میزانلری موجود اولدیغی
ویولری اجرا ایلمك هرحالده مناسب اولدیغی دخی اخطار اولنور .

مماسات ماطره

(شكل ۲۱)

ما ده ۹۲ه لوحه ماطرسك (ع ص) قاعده سنك كف ماتحق و (ع) نقطه سندن (ع ص) نك مولسنى اقامه اولنمسيله برابر سعاف مذكوره ماطرى (ع عى پ) اولان عمودى دخى تصور اولنور ايسه اوچ عدد كنات وصمه محورلرى حاصل اولمش اولور بونلر واسطه سيله بعد محرده واقع هرقنى بر (عم) نقطه سنك موقعى تعيين اولنه جق كى ماطرى دخى تكس استحراج اولنور في الحقيقه مثلا نقطه مذكوره نك دراع حدند نارمى اووره كنات وصمه سى بى

اولا (ص ى ع ىَ) سمح هندسه اولان و (ع ص) عمودى اوررنده احدى لار كلان بعدى (ص = ۷

ثانياً (ص ع ص) سماعه اولان و (ع عى) ، نده احدى اتخاب اندن بعدى (ع = ۲)

ثالثاً (ص ع عى) مستوى قرار سه اولان و (ى ى) اوررنده احدى لازم كلان بعدى (س ۳)

معلوم اولسه لر كندوسى كاملاً معين اولمش اولور

ثانى (ح ص ، ع ص) مستویلری نارمه هم اولنوب (ح ص) محورسك هم نقطه لرله (پ) نقطه اساسه سى بى وبه نقاط مذكوره ايله (ى) نقطه سى بى وصل اولندقلرنده حاصل اولان خطوط مماسه نك اولدقلرى سماعه عمود مستقيملرك ماطرلرى اوله جقلرى كى صكره كيلردخى

لوحه ماطرى ه٤٥ درجه ميلنده مستقيملر ماطرلرى اولمش اولورلر بوصورتده خطوط مائله عمودلرى هريرى ماطراً برابرمه مساوى اقامه تقسيم احتش اولوب (ماده ه٦٧ه) (سك) مثلواقى مختلفه لر دخى شاهدن(۳ ۲۰۱)

رسمی تمدیده واقع مستوی متقاطعلرك ماطراً آثرلری اولمش اولورلر .

بناءعلیه (ع = ۲) مستوی متقابل اله (س = ۳) مستوی قرارسنك وصل مرکزلری اوزرنده واقع (م) نقطهسی فرض اولنور ایسه مرسمنك شمدیدن ماطری نمس اتمش اولور ماطراً مدی رسمی طولنه مساوی (مم') ساقولیسی اقامه اولندقده نقطهٔ مطلوبه ماطری استخراج اولنمش اولور بوماده (پ) مرکزی اله (ع ص) محوری اوزرنده (۷) نقطهسی یی وصل اولندقده (ماده « ۷۷ ») (ب ص) ساقولیسی (۷) رسمی ارتفاعی اعطا ادوب (مم' = ب ص) دخی احد اولندقده (م') ماطرمطلوبهسی استحصال اولنمش اولور

ماده « ۹۳ » — (ع ص) محورینك مسیاب نقطهلرینه احتیاج قالهرق و (مم' = ب ل) احداولنهرق حل دعوا ممکندر

زیرا (ب ل) ماطراً (ع ص) یه مساوی و (ع س = ۷) اولوب (مم' ، ب ل) خطلرندخی (ماده « ۳۵ ») مستوی متقابل و حد دروسنده واقع مساوی مستقیملرك ماطرلری اولدقلری جهتله یك دیگرینه مساوی اوللری اقتضا ادوب وحالده (م'م = ب ل) احد اولندقده (م') ماطر مطلوبهسی نه استخراج اولنمش اولور وشکل طوغری رسم اولنمش ایسه میزان الدعوا اولهرق کیفیت بومرکزده اولمسی ایجاب ایدر

ماده « ۹۴ » — (ع ص) خطنه (مقیاس متقابل) ، (ع ص' پ) « (مقیاس قراری) و (ع ص) خطنه دخی (مقیاس ارتفاعات) اطلاق اولنور .

ومقیاسلرك استعمالیله ماطری مطلوب اولان جسم اصلینك سطح هندسی

اوورنده مرتسمی جیرمکه صاحب اولدیغی وجسم معروضک هرقطعه سیورده سنك (ص ع قس ، ص ع ىٓ ، ىس ع ىٓ) مستویلرینه نسبةً کناب وصفحه‌لری عدداً معلوم اولملری کافی اولدیغی عیاندر وومعلومات ایسه اشبات معمارهده اشکال منتظمه‌ده اولان سون وسائره کی دائما صادق اولنان جسملر حقنده بك مولای رکیعدر

ماده « ٩٥ » — مثلا (١٣) رمق مسافه‌ده واقع مستوی متقابلك استحصالی لزومنده (ع مى) نك اوناوجنجی قطعه‌سی ممد اولدیغنه ویا خارج لوحه واولندیغه مبنی حل دعوا ده مشکلات ظهوری ملحوظ ایسه‌ده بونی دخی احرازایتمکندر شویله‌که (٦ ق) افقیسی رسم اولندقده (ر ى) یدی ماطراً (٦) رمق طولی ارائه ایدیکی کبی (ى ٤) دخی سماق اووریه (٤٥) درجه‌اوه ملنده وحطی ماطراً ارائه ایدیکدن (ع قس) ى (ر) دن اعتباراً (ر ن) مقدارنه مساوی رمعده وساعله (ع) دن اون اوچ رمق سدده رقطعه‌ده قطع ایدر بوحالده مذکور (ر ن) مستقیمك (ع مىٓ) اوورنده اوناوجنجی قسم قطعه‌سك سیبی موجب اولدیغی اکلاشیلدی و (١٣ ح) افقیسی دخی مستوی متقابل مطلوبدر وکذا (٢٠٤) یبلری وصل اولندقده (ع مىٓ) مقیاس قرارسی بکر محی تقسیم قطعه‌سده قطع ایده‌جکی آشکاردر والحاصل رسوال مشروح اعداد معلومه‌ی روزله ترتیب ادراك هرمطلوب اولان قسم قطعه‌سك سیبی ایتمکندر

شطرنج اصولی

(شکل ٢١)

ماده « ٩٦ » — قارشی صورده وسع اولنمش رطاقم اوفق ملك

اشیای حاوی ملا راوطه درونی کی رهشك مساطری مطلوب اولدقده سطح هندسی سلملری سمافك قاعدسنه مواری وعمود وملا ربرمی طولنده مرسلره تقسم اولنوب سووجهله حاصل اولان حانهلره دخی اسای معروضه بولندقلری صرهده وضع اولنور بعده مربع مذکورلرك بالطبع (ء) نقطه اجماعنه منتهی اولان قطرلری واسطهسیله (ماده « ۹۲ ، ۹۳ ») لرده واقع اولدیغی اوزره مساطرلری تعیین اولنده. لوحه مساطری مساطراً سطرنحه تقسیم اولنمش بولنور واشیای مذکوره سطح هندسده بولندقلری مرسلرك سمافده ساطراً قطیرلری اولان سطرنج حانهلرسنه محصاً وضع اولنهرق اکال ساطر اجرا اولنور بواصول بك ساده برماده اولدیغندن اورون فصلاته حاجت یوقدر واکثری رسامل مسوده لرسك ربیده ویاخود موجود رسمی کوچلتمك ویابیولتمك حصوصلرنده استعمال ایدرلر

صد معص
(شکل ۲۰)

ماده « ۹۷ » -- بعضاً (ء ، ءَ) نقطهٔ بعدلرسك خارج سمافده واقع اولدقلرنده استفاده غیر ممکن اسهده بروجه زیر اصلاح اولنان صورت نقطهٔ مذکورهلرك استعماله قائم اولور شویلهکه

نقطهٔ اساسیهیه متوجه (ط پ) ساطری اوزرنده اوچ دراع طولنده (ط ع) مقدارسك تعیینی لازم کلدیکنده [(ط ه = (۳) دراع)] اخذ اولنوب (ء ع ه) دخی رسم اولندیغی تقدیرده (ع) نقطهٔ مطلوبهسی استحصال اولنمش اولور ولکن (پ ء) نصفه مساوی (پ عد) اخذ اولنوب (ط ه) نصفه مساوی (ط عج) دخی فرض اولنور ایسه (عد عج) خطی مطلقاً نه (ع) نقطهسندن مرور ایجب اولور زیرا (ع ء پ ، ع ط ه) مثلثلرینك مساحتلری حیثیه (ء ه) مستقیمی (ط پ) یی (پ ء) حسنك (ط ه) ٠

اولان نسنتی اووره ایکی (ع ب ، ع ط) قسملرینه تقسیم ایدر واسباب مشروحه‌یه مبنی (عد عج) دخی مذکور (ط ب) مستقیمی (ب عد) ایله (ط عج) ، اولان نسنتی اووره ایکی قسمه تقسیم ایدر ایمدی وایکیسنک اولکمك عینی اولدیغندن (ی ح ، عد عج) خطلرینك (ط ب) مستقیمی عینی نقطه‌ده قطع ایتدکلری آکلاشلور .

(ب ی) بعدی (ب عدَ) قدّنه تنزیل ایتمك مراد اولندیغنده (ط عجَ) طولی (ط ح) خطنك قدّنه مساوی اخذ اولنور ایسه (عدَ عجَ) سه (ع) نقطه مطلوبه سندن مرور ایتمش اولور (ب عد ، ب عدَ ،) طولرسه (عد معص) تسمیه اولنور

(شکل ٢٤)

ماده ۹۸ ، — تنقیص خصوصنك ذکر وشالی دخی ذکر ایتمك انجاب ایدر سویله‌که ومستقیم افقینك (ع ب) ساطری معلوم ایکن ساطراً (صو)یه مساوی (ع) نقطه‌سنده ورراوه‌نك احداثی انجاب ایدنکده (ماده ٦۲۰) (ع ب) نك (ب ی) ایله تلاق نقطه‌سنه احتیاج مس ایدمحکی معلوممردر ولکن بونقطهٔ اسپا مات بعد بولندیغندن (ع) ایله (ب) نقطهٔ اساسه‌سی یعنی بالوصل { (ب عو) ساولسی = ½ ب ی } و (ب عع = ½ ب ح) بالاخذ (عع عب) دخی بالهندسه (ح ب) یه موازی رسم اولنه بوتقدیرده مسئله نقطهٔ نصر (عو) اولهرق (عع دب) حصه نسبتاً حل اولندقده (عو عب) بالوصل و (ب عو عج زاویه‌سی = صو) بالتشکیل و (عع عج) دخی رسم اولندقده (عب عع عج) زاویه‌سی ساطراً (عب عو عج) زاویه‌سنه مساوی اولور ایمدی (عع عج) خطنه بالهندسه موازی (ع ح) رسم اولندقده (ب ع ح) زاویهٔ مطلوبه اولمش اولور

زیرا بعد محدوده هرقنی برشکل ایله نقطهٔ نصر ثابت فرض اولنوب لوحهٔ

ماطری اسه وسمت اصلعسه موازی ونقطه مصرجهته تحرك ايدرلركه خطوط مصرندن حاصل اولان امرای شعاعی متحرك مذكور شكل معروض ماطری اولان دوكتر الاصلاح اوله مساه دیكر ردوكتر الاصلاحی اوورده مطلع ایده جك و (ع) رأسك نظری رأس مذكوره منتهی خط مصراوورده بولنه جنی آشكاردر

اعدی بوخط مصرك بالهندسه سماف اووروسه مرسی (ع ب) اولدیغندن ونقطهٔ مصرك مسافه سدی (ب عو — $\frac{1}{2}$ ب ی) ، بریل اولدیغندن (عع) نقطه‌سی مرتسم مربورك وسطنده احد الملك اعجاب اتمه‌در

صحهٔ كلام (ب ع ح ، عب عع عح) زاویه‌یی زاویهٔ مطاوعه‌لك ایكی موازی سماف اووردلرسه ماطرلری اولوب مناءً علیه ضلعلری دخی نظیرنظیره بالهندسه موازیدرلر

ماده ، ٩٩ ، — (ب ع ح) زاویه‌سی ماطراً معلوم ایكن ایكی مساوی قسملره تقسیمی مطلوب اولدقده (عع عب ، عم عح) خطلری بالهندسه (ع ب ، ع ح) ضلعلرینه موازی و (عو عب ، عو عح) خطلرینی دخی رسم اولنورسه (عب عو عح) بالهندسه ایكی مساوی قسملره (عو ص) ایله منقسم (عع ص) خطی (عب عع عح) زاویه متوسطه‌سنك ماطراً خط منصفی اولمش اولور بوندن خط منصف مذكوره بالهندسه موازی رسم اولنان (ع س) خطی (ب ع ح) زاویه‌سی ماطراً ایكیه تقسیم ایدن مستقیم اولمش اولور بودعوانك اثباتی بالاده كنك عندر

(شكل ٢٥)

ماده ، ١٠٠ ، — بیدجه بولنان نقطهٔ آسمانلرك استعمالندن صرف نظر اولنمسنك دیگر رصورتی روجه زیسان اولنور سویله‌كه ر (م) نقطه

معلومه سندن برخط افقی ماطری (ع ب) یه ماطراً موازی برمستقیم رسمی مراد اولندقده قاعدهٔ عمومیه خطهٔ مذکوره ایله (ع ب) ماطر معلومه‌سنك افق حطنی قطع ایله‌جکی (ف) نقطه‌سی یینی وصل ایتمکدن عبارت اولدیغی معلوم‌دردر خطهٔ اسمای مذکوره ومثالمرده زیاده‌سنه اولدیغندن کیف ماتفق وبالهندسه موازی (ب ح ، م ع) مستقیم قاطعلری رسم ایدیلوب (ع عح = ب ح) بالاحد (ا عح) وبالهندسه موازیسی (م ص) دخی رسم بر له (ب ح) استقامتی اوررده (ح ␣ = عح ص) دخی احد اولندقده (␣) نقطه‌سندن امرار ایدیلان (م ␣) مستقیمی (ع ب ، ب ی) حطلرینك (ف) نقطهٔ تلاقیسنه منتهی اوله‌جغی (ع ا ام ، ب ح ح ␣) سدنه تمام اولور .

(شکل ٢٦)

ماده ١٠١ — کیف ماتفق (م ع) خط قاطعی رسم اولنوب (ب ی) افق حطنك سه کیف ماشا انتخاب اولنان بر (س) نقطه‌سنه (ع ، م) نقطه‌لری بیلری بالوصل و (عم عع) (عم) حطنه و (عع عص) (ع ب) مستقیمه بالهندسه موازی رسم اولندقلرده (م ␣) حطنی (عص ، عم) نقطه‌لرینك یینی وصل ایدن مستقیمه بالهندسه موازی رسم ایلمك مطلوبه کافدر زیرا (م ␣ ، ع ب) حطلرینك تلاقیسی (ب ی) اوزرنده طبیعی بر (ف) نقطه‌سنده واقع اوله‌جغی (ع م ف) مثلثی کویا مرتسمی (س عع عم عص) اولان براهرامك قاعده‌سنه موازی برمقطعی عملولغنی ممکن اولدیغیله ثابت اولور

(شكل ٢٧)

ماده « ١٠٢ » — (م) نقطهٔ مفروضه‌سندن (ع ب، ب د) مستقيملرينك مجهول (ف) نقطهٔ تلاقيسنه سعى رمستقيم كسديسى دعواسنك ديكر ر صورت حلى خطوط متوازيه ماطرينك اساسلرينى مؤيد بولنمسيله جالب دقتدر شويله‌كه

كف ماتّساً (م م ع ، م ح م ا) مستقيم قاطعلرى بالرسم (ح ح س ، ح ا س) دخى كسديرلر نوملرك (س) تلاقى نقطه‌سندن كذا كف ماتّفق (س ب ن) مستقيم قاطعى دخى رسم اولنور ايسه (ا ع ح ح) مثلو (ب ا ح ن) دوارينه الاصلاعى حاصل اولوب نظريتك (ط) نقطهٔ تلاقيسندن امرار ايدملان (م ط) مستقيمى خط مطلوب اولور وحى مذكور (س) نقطه‌سندن ديكر رخط قاطع رسميله مستقيم مذكورك راوحى نقطه‌سنى استحصال اولنمش اولور

بالهندسه حل اولنان اشبو دعوانك ماطر قواعدسه تطبيقه تأييدى خصوصنه كلنجه دقت اولنه‌كه (ع ا ح ح ، ب ا ح ن) دوارمتالاصلاعلرى ضلعلرينك هيچ برى‌سماءه موازى اولمانرو (ع ع ا ع ع ح ، ع ا ع ع) مثلو ايكى موازى‌الاصلاعك ماطرلرى كى عد ولنملرى ممكندر

وحالبوكه (ع ع ح ، ا ع ح ، ع ب ع) ضلعلرى ماطراً عى ر (س) نقطه‌سنده احتماع ايده‌حكلرى مثلو (ع ع ، ع ح ع ق) خطلرى دخى كذا سماوى اووريده ديكر ر (ف) نقطه‌سنده احتماع ايده‌حكلرى طبيعيدر موازى‌الاصلاع مذكورلرك مركزلرى يعنى وصل ايدن (م ع) مستقيمى ايسه خطلى موازيى مذكوره موازى اوله‌سندن نقطهٔ اشتهاى موازيلك (ف) نقطهٔ احتماعى اوله‌جى ساءعله سماوى اووريده قطرلرك (م ، ط) ماطعلريدن حصوله‌كلان (م ط) ماطريسك مذكور (ف) نقطه‌سه منتهى اوله‌جى اشكاردر .

(شكل ٢٨)

ماده «۱۰۳۰» — (م) نقطهٔ مفروضه‌سی (ع ب ، ب ء) خطلری خارجنده واقع اولور ايسه دعوانك حل وارده‌سی مسئله‌سی حاوی طرزه كيره شويله كه كيف ما اتفق (م ع ح ، م ب ا) خط قاطعلری كشيده اولندقده‌كره (ع ب ا ح) دوارنهٔ الاضلاعك (ص) نقطه‌سنده تقاطع ايدن ايكی قطرلری رسم اولنور نقطهٔ مذكوره ايله (م) يعنی دخی بالوصل (م ص) خطی قطری مذكور (ع ب ا ح) شكلی عد اولنه‌بيلان متوازی الاضلاعی بالهندسه ذكر ايكی مساوی وقطرلری دخی (ع ن ح ، ب ن ح ا) دوارنه الاضلاعلری اولان متوازی الاضلاعلره هم ايدن مستقيمك قطری اولمش اولور زيرا خط مذكور متوازی الاضلاع اعظمك (ص) مركزندن مرور ايله برابر (ع ح ، ب ا) ضلعلرينك نقاط اوورده قطراً اجتماع ايتدكلری (م) نقطهٔ واحده‌سنه منتهی اولديغندن نقطهٔ مذكوره امك دخی نقطهٔ انتهاسی اولمش اولور يعنی خطوط ثلثهٔ محوثه متواردرلر

اعدی متوازی الاضلاع متساويه‌نك (ح ن ، ح ب) قطرلری كشيده اولنورلر ايسه بونلر نه عرددن متوازی اولدقلرندن قطرلری شعاع اوورده بر (ق) نقطه‌سنده ملاقی اندكلری كی (ح ع ، ا ن) قطرلری دخی رسم اولندقلرنده بونلرده نه عرددن متوازی اولدقلرندن شعاع اوورده بر (ل) نقطه‌سنده اجتماع ايدرلر بوحالده (ل ، م ، ق ، ص) نقاط اربعه‌سی خط مستقيم واحد اوورده واقعدرلر زيرا نقاط مذكوره قطراً (ع ب ا ح) ايله اراءه اولنان متوازی الاضلاعك مستوسی داخلنده كائن (ع ح ، ب ا) (ح ن ، ح ب) (ا ن ، ح ع) و (ع ب ، ح ا) دورت رتيب خطلر متوازين نقطهٔ اجتماعلريدرلر (ماده «٤٢٠») ايله معلوم اولديغی وجهيله بونقطه‌لرك جمله‌سی لوحه قطری ايله متوازی الاضلاع كيرك مستويسه موازی نقطه مصدرن رسم اولنان مستويك يعنی مستوی اشبانك فصل مشترك خطی

اوزرنده بولنه‌جقلردن بیری امثلش اولان (ل ، ق) قطعه‌لری (م) دن بالمرور مطلقاً (ب) یه مسهی اوله‌جق مستقیمك وسعه لرومندن زیاده قالمدولر

دعاویٔ معکوسهٔ متناظره
(بلا شکل)

ماده ١٠٤ — برسطح مستوی اوزرنده متناظری مرسوم بر جسم ویا هیئت اصلیی شکلاً وموقعاً بیان ایدیلمکه جائز دعوا سطحی مذکورك نقطهٔ نظرینك موقعی معین اولمش اولسه دخی علی العموم غیر معین برمسئله‌در زیرا خط متناظری مع نقطهٔ نظر مستقیم اصلیی حاوی کرچه برمستوی تشکل ایدرلر ایسه‌ده ولکن مستقیم مذکور مستویٔ مروراتنده هرهنکی بر وضعده مطلوبه‌ده فرض اولنه‌بیلدیکی کبی کذلك ماسا بعده دخی تصور اولنه‌بیلور فقط بعض حالات خصوصیه‌ده احسام معروضهٔ اصلیه‌نك اشکال وبه جسمه مخصوص اولدقلرینك معلوم اولدقلرنده استقامتلرینه نرده اولقدر میدان قالماز مثلا برلوحهٔ متناظری بزه‌یا برمربع ویا بر سون مشوری ارائه ایدر ایسه بونلرك قطرلری خطوط مستقیمهٔ افقیه ویا شاقولیه‌در، عارض اوله‌جقلری وجهده مثلاسون مشورینك قاعده‌سی برمربع اولدیغی حالده حتی اولور جسم اصلیٔ معروضك ابعاد مطلقه‌سنه‌کلنجه تردده ماهیدر زیرا جسم مرور عینی خطوط نظر دخی ایچنده بولندیغی حالده ساعدیله متناسب بوسطح فرض اولنسه متناظری اصلا تغییر اتمز ولکن مثلا سون مذکور ایله عینی مستویٔ متقابل واحدده وحتی بوخی ماسبه‌سیله ارتفاعاً اولدیغی معلوم بر صاندالیه یا براسب ویا برآدم کبی برجسم بولنور ایسه مالك اولدیغمز نوع قیاسه ایله ستون اصلیٔ معروضك ارتفاعی دخی مستویٔ متقابل واحددروسد کبی ماحق وصدده بولنان ایکی مستقیمك متناظرلرینك طوللری طول

اصلیلریله متناسب اولدقلری معلوم اولدیغی جهتله عدد ایده بیلورلر
ملاحظات مشروحه اقتضاسنجه دعوای مذکوردن بعض خصوصی مثاللرک
حلنه اکتفا ایتمک لازمدر

ماده ١٠٥ — برماطر معلومه‌ده متوازی اولملری اقتضا ایدن ایکی
افقی مشاهده اولندقده ماطر مذکوره‌نک افقی خطنک استخراجی خصوصنده
بو نوع خطلر برخروطک ناسلی واطرافی وماحود هم ارتفاع ایکی دیرکک موقعی
وبحالی اوجلری وما امثالی سلرک واسطه‌سیله حصوله کلور
بوحالده ماطرین مذکورینک شعاعی اوورنده واقع برنقطه‌ده تقاطع ایدیجه‌یه
قدر اخراج اولنوب نقطهٔ مذکوره‌دن رسم اولنان برمستقیم افقی مطلوب اولان
افقی خطی اولور .

ماده ١٠٦ — برماطر معلومه‌ده شعاعه عمودی مشاهده اولنان
ایکی مستقیم موجود اولدقلرنده ماطر مذکوره‌نک نقطهٔ اساسیه‌سی استخراجنده
مثلا برصلی شعاعک قاعده‌سنه متوازی مستطیل الشکل برحوض وماحود بر
ابنیه کورلدکده دیکر ضلعی مطلقا مذکور لوحهٔ ماطری‌یه عمود اولدیغی
جهتله ضلع مذکورلر شعاع اوورنده ملاقی ایدیجه‌یه قدر تمدید ایدلدکلرنده
نقطهٔ مذکوره بعض احیس اولوب بوندن دخی برافقی اخراج ایدیلور ایسه
افقی خطی استحصال اولنمش اولور .

(شکل ٩)

ماده ١٠٧ — برسون مربعی ماطری معلوم ایکن ماطر مذکوره‌نک

نقطهٔ اساسیه‌سیله نقطه نظریك اسقاطنده اكرسون شكلرده (ع ب ع آ آ)
ايله ارائه اولنديغى كبى وجهله كوسترلمش ايسه (بوده عين وجهله
(ع ع ، ب ب) ضلعلرينك بالهندسه مساوى بولنمسيله ممكندر) (ع ا ،
ع آ) ضلعلرى تلاقى ايدنجه‌يه قدر تمديد ايدرلوب (پ) نقطه مطلوبه‌سى
استخراج اولنور

(ب ص ، ب ص) مثللو عرضرئى اولان ضلعلرى بونالى وكوالكه‌لى
رماطرده طبيعى كوسترلمه‌جكلرى جهتله حل دعوادن استعمال اولنمدملر بوجهه
بولنركه‌جى استعمالى ممكندر (ى) نقطهٔ نظريك تعيينه كلنجه (ب ، ب)
بيلرى وصل اولنوب (أ ص) دخى (ع ب) ، بالهندسه موازى اوله‌رق
كشيده اولنور ايسه (ص) زاويهٔ عرضرئه‌سى استخراج اولنمش اولوركه بو
كوسه نقطه‌سيله (ع) يى وصل اولندقده حاصل اولان (ع ص) قطرى
(ب) نقطهٔ اساسيه‌سندن رسم اولنمش اولان افق خطى سماق اوكنده راصدك
كورسك سماف مذكوره اولان (پ ى) بعدى بيان ايدن (ى) نقطه‌سنده
قطع ايتمش اولور

(شكل ٢٩)

ماده ١ ٨ ١ — شكلرده ارائه اولنديغى وجهله (ع ب ع ع ع)
سوى بوردن كورلماسى فرض اولندقده (ع ع ، ع ع ، ع ب ، ع ب)
ضلعلرى تمديد ايدرلدكلرده (ف ، ف) نقطهٔ اسقاطرله (ف ف) افق خطى
استحصال اوله‌جقلرى كبى (ع ب ا ح) قاعده‌سى بالأكمال (ع ا) قطرى دخى
كشيده اولندقده (ف) نقطهٔ اسقاطى استخراج اولنمش اولور ايمدى (ف ف)
قطر اعتبارله رسم اولنان (ف عو ف) نصف دائره‌سى افق سطحى داخلنده
تصور اولندقده مطلوب اولان (عو) نقطهٔ نظرى مطلقاً محيط مذكور
اوزرنده واقعدر چونكه (عو ف ، عو ف) خط نظرلرى (ع ب ، ع ح)

ماطرلرینك خط اسلرینه موازی اولدقلرندن احداث ایلدکلری (ی‌عوفَ) زاویه‌سی مطلقاً قائمه اوله‌جقدن ماعدا (ع ا) قطری (بع‌ج) زاویه‌سی ایکی مساوی قسمه تقسیم ایلدیکندن مذکور (ی‌عوفَ) زاویه‌سی دخی قطر مزبوره موازی اولمسی اقتضا ایدن (عوفَ) خطیله ایکی مساوی قسمه تقسیم ایجاب ایدر .

بوایسه (ی‌ی‌فَ) صف دائره محیطنك (ی) نقطه‌سیله (فَ) بینك وصلیله حصوله کلور ستاءعله (ی‌فَ‌عو) مستقیمی (عو) خطنك تصریحی اعطا اتمش اولوب بوندن (پ) نقطهٔ اساسیه‌سیله (ی) نقطه‌سنك استنتاجی بالسهوله ممکندر

ماده ١٠٩٠ — شکل ساحك معلوماتلرینك اقامه‌سی ایرار (ع‌ب‌ج) قاعده‌سنك بولندیغی سطح هندسینك (قس‌ی) آثردخی معلوم اولدیغی تقدیرده ستون مخروطك ابعاد حقیقیه‌سنك استخراجی مطلوبدر

ایمدی قاعدهٔ مذکورهٔ محاسه (قس‌ی) آثریله مماس اولان سطح افق اوزرنده بولندیغندن (ع‌ب) ضلعی لوحهٔ ماطری بالطبع (قس) نقطه‌سنده دلاحکی کی (ع‌َ‌بَ) دخی (قسَ) ده قطع ایدر و بوندن (قس قسَ) ماطراً (ع‌عَ) ایله اراثه اولنمش اولان ضلع مجسمك مقدار حقیقیسی اولدیغی استنتاج اولنمش اولور

(ب‌ع‌ط ، ی‌ع‌ل) کبیده اولتورلر ایسه (ط‌ع) مستقیمی ضلع مجسم مذکوردن شعاعه اولان بعد اصغر ماطری اولوب طول حقیقیسی دخی (طل) اولمش اولور

(ع‌ب) ضلعك مقدار حقیقیسك تعیینی (ماده ٦٦٠) واسطه‌سیله قابل الاجرا اولمغله سطح هندسی اوزرنده ستون مذکور قاعده‌سی اولان مربعی شعاعه نسبتاً وضعیت حقیقیه اوزره رسمی ممکن اولدیغی آشکاردر

(شكل ٣٠)

ماده ۱۱۰ — ومسطل الضلع (ع ب ا ح) ماطری معلوم اکی
ضلعی مصرك دخی مطلوب اولدقده (ح ع ، ب ا ، ع ب ، ح ا) ضلعلری تمدید
ایدیلرك (ف ، ف َ) نقطهٔ اتصاللرنده (ف ف َ) اوچخطی بالاستحصال (ح ا)
قطرینك دخی (ف َ) نقطهٔ اتصالی تعیین ایدلش اولور مقدم واقع اولدیغی
اوزره (ف ف َ) قطر اعتبارله برنصف دائره رسم اولنوب سطح اوچ داخلنده
دخی عد اولندیغی حالده مطلوب اولان (ع و) نقطهٔ مصری حاوی اولور
حونکه (ع و ف ، ع و ف َ) خط مصرلری (ماده ۱۰۸) یتسده بر
زاویه قائمه حاصل اولهحق اسکاردر ولکن (ح ا) قطری (ح ع ب)
زاویه‌سی اکی غیر مساوی قسمله تقسیم ایدر ایسه‌ده بك دیکرینه اولان
نسبتی مجهول اولدیغندن موازیسی (ع و ف َ) خط مصرینك دخی استعمالی
غیرممکن فالوب نقطهٔ مصر (ع و َ ، ع و َ) موقعلرنده واقع اولهبلور وبونکله
(ع ب ا ح) شکلی هرحالده رافق مسطل ماطری اولمدیغی کیرو قالمار
ایسه‌ده معلومات موجوده ایله مسئله غیرمعین صورتده بولنور

ماده ۱۱۱ — حالبوکه (ح ب ، ح ع) ضلعلرینك م ه
نسبتده اولدقلری معلوم اولور ایسه دعوامزك حل ممکن اولور
زیرا (ف ف َ) اوزرنده (ف ع ، ع ا ، ع ح) مسطل (ف ع ، ع ا م ه)
نسبتی اوزره رسم اولنور ایسه (ف ا) قطری ضلعی محاوری یتنده‌کی
زاویه‌یی نسبت مذکوره اوزره اکی‌یه تقسیم ایدرکه بو نرده مسطل محوئك
ضلعی محاورمك (ع ا) قطریله احداث ایلدکلری زاویه‌لرك عینی اولمش
اولورلر .

بناءً علیه (ف غا) مستقیمك محیط دائره‌یی قطع ایتدیکی (ی) نقطه‌سیله (فَ) ایلری وصل اولندقده (غو) خطهٔ مطلوبه‌سی اعطا ایدن (ی فَ غو) خط منحنیسی استخراج اولنمش اولور

زیرا (فَ غو ف) زاویه‌سی (ی ف فَ) ایله عین قوس محیطه اولدقلرندن مساوی اولوب مطلوب ثابت اولمش اولور

(شکل ٣١)

نردبانخانه مأخوذ رصوفه ماطری

ماطری مطلوب اولان زمینك سطح هندسی اوزرینه مرتسمدن صرف نظرله اکثر معلومات عددیه ایله اکتفا ممکن اولدیغندن مقدم بیان اولنمش ایدك زیرده محرر ایکی ماده‌ده خصوصیله تطبیقله خطوط مستقیمه‌نك ماطراً تقسیمه دائر کوردیکمز بعض دعوالری دخی استعمال ایتمش اولورز

ماده ١١٢ — مثلا سطحی طولاً (١٤) وعرضاً (٨) ارتفاعاً (١٢) قدم دوشمه‌سندن قطرلری ایکی قدم طولنده ومستطیل عددك ضلع اعظملرینه موازی مربع الشکل وسطرنج اوزره موضوع مرمر ویا سائر لوحه‌لردن عبارت اولان نردبانخانه ماطری مطلوب اولدقده سقاف اوزرینه (ب) نقطهٔ اساسیه‌سیله (ء ، ء) بعد نقطه‌لری وضع اولنوب اضلاعی (١٢،٨) قدم اولمق اوزره (ع ب بَ عَ) مستطیلی دخی صورتیله زاویه‌سنك شعاع ایله

مقطع ساقولری فرض اولنه جق زوایای ارمعـــه له (ب) بیلری وصل اولندقده مذکور صوفه‌لرك صانع محسم طولاسلرسك (ع‌ب ، ص‌ب ، عَ‌ب ، بَ‌ب) ساطر عدمحدودی نصف اتمش اولورلر ولكن بونلرك ساطراً اون درت عدم طوللرینی تعیین اتمك ایجاب ایدرکه بوده روحه رر صورت (ماده « ٦٤ ») تطبیق اولنه‌رق حاصل اولور سوله‌که

ماده « ١١٣ » — لوحه ساطری قاعده‌سی اوزرنده {ب‌صی=(١٤)قدم} بالاحد (صی ی) دخی رسم اولنه‌رق (ص) نقطهٔ مطلوبه‌سی استحصال اولنمش اولور

ولكن (صی) نقطه‌سی خارج سماقده بعد اولور ایسه نصف مقص (ماده « ٩٧ ») اصولی استعمال اولنور یعنی نقطه نصر (ب‌عد $= \frac{1}{2}$ ب‌ی) نصف نقده فرض اولنوب (ب‌عصی $= \frac{1}{2}$ ب‌صی) اخذ اولندقده (عصی عد) بالطبع نه (ص) نقطه مطلوبه‌سندن مرور ایده‌جکی آشکاردر

بعده (ص ا) نقطه‌سنه (ص‌صَ ، اا) ساقولری رسم اوله‌رق (بَ‌پ ، عَ‌ب) مستعملرله ساقولی مذکورلرك تلاقی نقطه‌لری مجبوب صوفه‌لك دیگر جهات ورسله (اص صَ اَ) ساطری اکمال اتمش اولورلر

ماده « ١١٤ » — نقطهٔ نصره تبدیل موقع ایدرمکدن ایسه دیگر بر صورتك استعمالی ممکندر حونکه دف اولنور ایسه (ی ص صی) خطی (ع‌ب) عمودی ساطراً (ع ح = ٦) قدم تحدیده قطع ایدنکی (ع‌ح ساطراً = ع‌صی) اولدیغه مبتدر .

ایمدی (ح) قطعه‌سی‌ده (٢ ، ٤) قطعه‌لری یڭك وصلیله حصوله کلور را (ح ع٢) مثلثی متساوی الساقیندرویاخود یالکز (ى) نقطهٔ بعده مراجعه کبعا اولمق مصوب اولور اسه (٦٤) مستقیمی بالرسم (ب) عمود ساطرسی قطع ایلدیکی (ح) دخی رافعی واسطه‌سیله (ح) قطعه‌سه حل مدهرك (ح ص د) مستقیمی استحصال اولمش اولور

ماده ١١٥٠ — دیوانخانهٔ معروضك دوسمه‌سی صلعلری لوحهٔ ساطری‌ه

(٤٥) درجه ملنده مرسلردن عبارت اوله‌یقـدن ساطرسك تعیینی ایجون (می می) قاعده‌سنك (٨٠٦٠٤٠٢) قطعه‌لریله (ى) یڭی وصل اولمسی کافیدر کرچه (ع) قطعه‌سدن ایلروسنده واقع (١٢٠١٠) قسم قطعه‌لرسك شماق خارجنده تاعدیله مشکلات واقع اولمسی ملحوظ اسه‌ده بالاده اجرا اولندیی اوزره (ل ، م ، ح ،) قطعه‌لرسك مرری اصیلر واسطه‌سیله (٥ ، ٥ ، ٥ ،) موقعلرمه حل اوله‌رق (٥ ، ى ، ٥ ، ى ،) خطلریدخی رسم اولنسلر کافیدر

مربع مذکورلرك دیکر ضلعلرسه حل کلام اولنحه بولر حصده‌ده (ى) قطهٔ بعدی ایله (٢٠٤٠٦) یبلری وصل اوله‌رق روحه مسابق معامله اوله‌سلور ولکن (ى) قطعه‌سنك استعمالنده زمانع ظهور ایدر اسه حسیات مذکوره ایله (٥ ، ٥ ، ٥) یبلری وصل ایله مطلوب حاصل اولور

ماده ١١٦٠ — مذکور صوفه نهایتنده عرضاً (٤) ارتفاعاً (٧) قدم اولنق اوزره وقبو قرصنده هر طرفنده دیواره قدر ایکیشر قدم قالدیقـدن

سوه‌لرك عنى لوحهٔ ماظريه‌يه عمود (٢پ ، ٦پ) خطلرينك كسيشمسيله
حصوله كلسى ممكن اسه‌ده مذكورمولوحهٔ مروره موازى رمسوى داخلنده
بولندينندن اعماد ماظريه‌يى اعماد اصليه‌سيله متناسب اولديقلرى (ماده ٣٦ ،
جمله (ص ١) درت اقسام متساويه‌يه تقسيم اولنوب تقسيم نقطه‌لرندن اقامه
اولنان سوه ساقوللرى (ص) حطنك ($\frac{١}{٨}$) مقدارينه مساوى احد
اولنور وياخود (ب بَ) اوررنده (ب‌ك = ٧ قدم) بالاحد (ب‌ك) عمود
ماظرى دخى رسم اولندقده داخل سطحده قوبك مناظراً حاصل اوله‌جق
(ص‌ع‌ج) ارتفاعى نصف احس اولور

ماده ١١٧ ، — مذكور صومعه‌نك بار دوارلرنده وسطاوس اعتبار
بش قدم مسافه‌ده درت قدم عرضنده يدى قدم ارتفاعنده برر پنجره اولوب
رسملرى دخى ويج قدم مرتفع واقع اولدقلرى فرض اولنه‌رق (ى) نقطه‌سيله
(صى‌عى) قاعده‌سنك (٥، ٩) نقطه‌لرى يى وصل اولندقلرنده ماظراتنك
وطعور قدم طولنده (بهو بو) مقدارى اعطا ايدن (و هو) نقطه‌لرى
(ماده ١١٣ ،) استحصال اولنمش اولورلر . (هو و) ساقوللرى
(٣ ١٠) قدم ارتفاعلرنده سطحه عموداً رسم اولنان (ب‌ر ، ب‌رَ)
مستقيملريله قطع ايدلديكلرنده محدد اولورلر پنجره ايدلمك عنى برقده
فرض اولندينى ايچون (برس ، برس) اعملرى مقدار مذكوره بالهندسه
مساوى احد اولندقلرنده (س‌ب ، س‌ب) مستقيملرى دخى مذكور پنجره‌نك
سوى حدودى اكاله كافدرلر وموازى المستطيلاتدن عبارت جهت عقده حاصل
اولان پنجره جهت يسارى نه طبق طبعه نقل اولندقده اكال ماظر وجوده
كلس اولوب مطلوب ثابت اولور

راسارك خارجاً مناظرى

(شكل ٣٢)

ماده ١١٨ — مثال سابقده موضوعدهی صقفو اسار دخی معلومات
عدده ایله بیان اولنه بی (ق ی ع) لوحه مناظرسنك قاعده‌سی و (ب)
نقطهٔ اساسیه و (ى) نقطهٔ بعد (ب ع وَ = ب ىَ) سماعك (ب س) ساقولیسی
اوزرینه دوری مفروض بعد نصر ماخوذ خط اساسی واسار مجموعك سطحی
طولی (٧) عرضی (٣) ذراع وسماف اوزرینه ری ٦٠ ودیکری ٣٠ درجه
میللرنده صلعلردن مشکل ومستطیل واك قش (ع) کوشه‌سی ظهرشعاعدن ب
ذراع و (ب س) مستوی اساسیسدن ندی ذراع مسافه‌لرده واقع فرض اولنه‌لر
ایمدی (ق ی ع) قاعده‌سی اوزرنده (س م = ٧ ذراع) بالاحد (م ب) دخی
رسم اولندقده (ع) نقطهٔ مطلوبه‌سی حاوی وسماته عمود مستقیمك مناظری
اولوب (م ﻫ = ٠١٠ ذراع) اخذ ایله (ﻫ ٠ ى) بیلرنده‌ی وصل اولندقده
(م ع ﻫ) مناظرسنك ارائه ایده‌جکی مثلث قائم الزاویه وساقی اولدیغندن (م ع)
مناظراً (م ﻫ) مقدارنه مساوی اولمش اولور بعده افق خطنه ٣٠ و ٦٠
درجه میللرنده زاویه‌لر احداث اتمك اوزره نقطه نصرك (عَو) موضعندن
(عَو ف ، عَو ق) مستقیملری کشیده اولندقلرنده (ف ، ق) مستطیل مفروض
اضلاعنك نقطهٔ اسهالری اولمش اولوب مناظرعرضدولری دخی (ع ف ، ع ق)
مستقیملرندن عبارت اولورلر .

ماده ١١٩ — (ع ق) خطی اوزرنده سابك حسی دیوارینك طولی
اولمق اوزره (ع ١ = مناظراً ٧ ذراع) تعیینی اقتضا ایتدیکندن (ماده ٦٩)

موضحه (ع ق) سماق اوورده آری اولان (ط) نقطه‌سنه قدر بالتمدید (ط ع ق) ماطرسنك (عو ق) نه موازی اولان اصلیسنك (ط) اطرافنده (صی ص) اوورسه دوری تصوراولندقده ماطرلری (ع ۱۰) اولان نقطه‌لی ایکی قوس دائره‌لر رسم ایدوب بونلرك موازی ویرلرسك نقطه اسپالری (عوَ ق) نصف قطرله رسم اولنان قوس دائره‌نك (صو) اوجی اوله‌جغی (ماده « ۷۹ ») معلومدردر بناءً علیه (صوع س) کسدە اولندقده ویرمذکور لرك یرسك ماطری اوله‌جغی مثلو (س صی = ۷ م۲) دخی قطع اولندقده (صی صو) دیکر ویرك ماطری اولمش اولور ووجهله حصوله‌کلان (ع ا) ماطراً (س صی = ۷ دراع) مقدارنه مساوی اولمش اولور

ماده « ۱۲۰ » — وکذا (قع) مستقیمی اووردە اسارك یورسك طولنی نصی (ع ب = ماطرا « ۳ » دراع) تعیین ایتمك ایجون (ماده ۲۹)(ع ق) ك اصلیسه موازی اولان (ق عوَ) خط اسپاسی (ق عوَ) اوورسه دور ایدوب بعده (عوَ ع ح) بالرسم وبالهندسه (ح ق = ۳ م۲) احد اولندقده (ق عوَ) مستقیمی (ع ب) ماطر محدودەسی اعطا ایدر زیرا ماطرمذکوره ماطراً (ح ق) یه (ماده « ۶۹ ») مساویدر مسئله‌مز بوصرکرده اولدیغی حالده مذکور اسارك قاعده‌سی اولان مستطیل ماطراً ارائه ایدن (ع ب ص ا) شکلی بالسهوله اکمال اولنور .

ماده « ۱۲۱ » — اسار دواریسك ارتفاعه مساوی (ططَ) شاقولی بالاقامه (طَ ق) دخی رسم اولنوب (ع عَ ۱۰ آ) شاقولیلرینه دخی بالامثالری

تعیین اولندقلرنده (ع ع َ ، ا ا َ) حتی وحتی استحصال اولنمش اولور بعده (ع ف) مستقیمه (ب ب َ) شاقولیسی رسم اولندقلرنده (ع ع ب ب َ) یوزی دخی اکمال ادلمش اولور

تعمه کلنجه (ط ر) وسطندن (ی ی َ) شاقولیسی اقامه اولندقده (ی ل و ق ، ی َ ق) مستقیملری رسم اولنوب (ل و) خطه‌لرندن اخراج اولنان شاقولیلرك (ی َ ق) ایله اولان (ل َ و َ) ملاقی نقطه‌لری (ل َ و َ) نقطه‌سنه ساتك نوسك (ع َ ب ل َ) ملتی مستوی اعطا واکمال ادرلر هونك ماطری اسه اسدای دعواده معلوم اولمسی اقتضا ادن ارتفاعه مساوی (ح ح َ) مالاحد (ط ر) ی دخی قومك عرصه‌سای مذکورك نوسك ممده اولان سب اوروه هسم ادوب (ق) ایله هسم خطه‌لری یبی وصل اولنه‌رق اکمال مسئله اجرا اولنمش اولور

ماده ، ١٢٢ ، — انبارك حتی نورده انکسی دراع ارتفاعدن اعتباراً اوچ دراع ارتفاعده ور دراع عرضنده بك دیکردن ر دراع سد انکده عرضه قوصیله برابر بولنرك رسمدخی انبارك طبهرندن اعتباراً انکی دراع مسافه سده واقع عرض اولنور ایسه اول امرده (ط طو ، ط طو) ارتفاعلری ماعطع (طوق طو َ ق) مستقیملری کسده اولنوب (ی ط = ٢ دراع ، ط ا ط ا = ١ دراع) دخی احد اولندقلرنده (طاصو ، قاصو) مستقیملری عرضه ادسلمك (ما ی) موقعی اعطا اتمش اولورلر

زیرا (ماده ، ٦٩ ،) اقتضاسنجه (طا ط ، ما ی) طوللری ماطراً ملك دیکرسه مساویدر بوعرضه‌دن ردراع سد اولان دیکر عرضه جهته دخی رسموال مسروح معامله اولندقده ماطری تعیین ادلمش اولوب مطلوب ثابت اولور

كرچه روجه بالا بيين اولنان ماطرده عمليات مسحوبه ايله ماطرلرينك رسمى قابل اولان سامه وسحاق واماللى سنلردن صرف نظر اولنمش ايسه‌ده موجود اولان حدود الزمهٔ ماطره‌لك واسطه‌سيله كرك بو لرك وكرك برمانلك رسام طرفندن بالسهوله اكمالى ممكندر وحتى ماطر حدمه اورره رسم اجرا ايدنلر مذكور معلوماتى استخراج ايدوب تفصيلاتى كندى طرفلريله بيين اجلرى قاعدهٔ جاريه‌دندر

(شكل ٣٣)

ماده « ١٢٣ » — اشبو عدموارى خطوط مستقيمه وسطوح مستويه‌يه عائد اولان (ماده « ٤٢ ») خط اسپالرايله نقطهٔ اسپالرك صورت استعمالندن عبارت اولديغى فهم ايچون بروجه‌زير معلومات ايله معين كيف مالاهى وصعده برمكمك ماطرى مسئله‌سى حل اولنه‌جقدر

اولا مكمك معروضك واسلرين برى (ع) نقطه‌سنك ارتفاعى (مثلا بومالده نقطه مذكوره‌دن مصور اولنان مستوىٔ افقينك سعاف ساقولى ايله فصل مشترك اولاد (ص ى) محور ارتسام ومستوىٔ مذكور دخى سطح حدسى فرض اولنه‌جقدر بوصورتده ارتفاع مربور صفر اولمش اولور)

ثانياً مكمك مذكور ضلع محملرندن برينك (ع ب) مرتسم افقيسى

ثالثاً مكمك برضلعى مذكور (ع ب) حلى اولان قاعدهٔ فوقانيه‌سنى حاوى مستويك (ص و) مثلثه (ع ر ك) اثر افقيسى اشبو معلومات ايله مكمك معروضك مرتسمك اكمالى سهل ايسه‌ده حسم مذكورك ماطرلرينك تعيينى ايچون الزم اولان ضلع محملرينك ترسيمه اكتفا اولنه‌جقدر

ماده ۱۲٤ — (و ع و) مستویسی (ع س) آوزرنه عموداً اخذ اولنوب (س سَ ر هو = ع و) رسم اولنه مکعب مفروضك قاعدهٔ فوقانیه‌سنك مستویٔ حیٔ مذکور اوزرینه مرتسمی (سَ رَ سَ) اولور

شاقولی وجه مزبور (سَ سَ ك) اطرافنده دور اولندقده (ف ، ب) نقطه‌سی (ع ب) موضعه کلوب (ع ع ب) دخی مرتسماً (ع ب) ایله ارائه اولنان ضلعك مقدار حقیقیسی اولور بو صورتده (ع ط) مستقیمی (ع ب) خطنه مساوی وعموداً بالرسم (ع ع ط) وجهی دخی (سَ رَ ع) وضع اصلیه‌سنه نقل اولندقده (ع ط) اوزره دور اولنمش بولنان ضلعك مرتسمی (ع ا) اوله‌جق مطلوب مکعب مجسمنك قاعدهٔ فوقانیه‌سی تشکیل ایدن مربعك مرتسمی (ع ب ص ا) متوازی الاضلاعی دخی اکمال اولنه‌بیلور ابعدی قاعدهٔ مذکوره‌یه عمود اضلاع مجسمه‌نك ری (ا ، آ) رأسنه عائد اولانك مرتسمی (ع رَ ، سَ سَ) آوزرلرینه نظر نظره (ا ف ، آ فَ) مستقیملرندن عبارت اولورلر بعده (آ فَ = ع ب) اخذ اولندقده (فَ) نقطه‌سی مرتسماً (ف) رأسی اعطا ایتمش اولور

بو معلومات ایله (ع ا ف) متوازی الاضلاعك وجوه سائره‌نك اکمالی ممکن ایسه‌ده خاطر مطلوبه‌نك استحصالی ایچون موجوددن زیاده حصلانه حاجت قالمدیغندن بو خصوصدن صرف نظر قلنمشدر

ماده ۱۲۵ — هر حالده مکعب مزبورك قاعدهٔ فوقانیه‌سی حاوی (سَ رَ ع) مستویٔ مائلنك لوحهٔ ساطری اوزرنده (سَ سَ) اثر شاقولیسی دخی استخراج اولنه‌ کرککر لعدی ارتسام مستویٔ حیثیسی اوزرینه اولا (سَ رَ) اثری (و ع و) محور اولنسامی اوزرینه اقامه اولنان (و وَ) عمودی (وَ) نقطه‌سنده قطع ایدنجیه قدر بالاخراج تعیه

دور اولنمش بولنان (وو') مستقیمی (ماده ٥٥٥ هندسهٔ رسمیه) (وو') موضع اصلی شاقولیسنه نقل اولنوب (و' س) بیلوردجی وصل اولندقده اثر افقیسی هور (سك) اولان مستوی مخروطك (س س') اثر شاقولیسی استحصال اولنمش اولور .

مادّه ١٢٦ — مسئله‌نك بومركزده اولدیغی حالده (قس ی) شعاع شاقولیسی وضع حالنده‌سه افقاً موازی اوله‌رق (قی' ی) موضعه نقل اولنوب سطح هندسی اوزرینه دور اولنه

(علاوهٔ مترجم) { ویاخود لوحهٔ ناظرهٔ مذکور وضع حالنده‌سنك مستویسی داخلنده و (ق ی) موقعدن (ق' ی') موضعه عموداً نقل اولنوب یه سطح هندسی اوزرینه دور اولنه بوتصورات شعاعلری شکلاً ملك دکرسك عندرلر وحی سماعك مستوی هندسی اوزرنه دورنه مستوی مرورك شعاع اوزرینه دوری تصورسك دحی سکلاً مخه‌لری‌لك دکرسك هیبدرلر }

(پ) نقطهٔ اساسیه و (ء) نقطهٔ بعد فرضی نقطهٔ نصر سطح هندسی تحتنده اولدیغی اما ادرکه بوده انحوناظر مطلوبه مخارلری خطوط موسطه‌دن تیبر ومورتارمق یته صدر سماعك (پ ص) شاقولیسی اوزرنده (ص ع = پ ء) احد اولندقده سماع اوزرینه مرسم شاقولیسی هور (ب) اولان نقطهٔ نصرك (ع و) مرسم افقیسی استحصال اولنمش اولور .

ماده ۱۲۷ — کلهلم (ع ب اس) وجهك (ماده ٤٢) خط استناسك یعنی (ع و ، پ) خطهٔ نصردن وجه مذکوره موازی رسم اولنان ر (ى) مستویله (ص ی) سطحك فصل مشترکك بینه اهدی فصل مشترك مطلوب طبی (ر س) اریه موازی اولمدن یالکز ر خطه‌سك استحراجی کافی اولوب بونامده (ى) مستویله افق مستوبی (ع ر ك) خطه عمود (ع و ى) مستوی ساقولسله قطع اتدکه راسی (ع و ، ب) خطه نصردن وصلنی (ص ی) سطحی (ط) ساقولنی اوروبده قطع اتدن و (ص و) مقدارنه مساوی برزاویه حاصل اوله‌جق اسکاردر بوحالده زاویه مذکوره ساقولی عرو اطرافده دور اتدرلدکه (ع و ، پ) رأسی (عوَ) موضعه نقل اتدوب (عوَ طَ) مسمی دخی (ص و) زاویه‌سی تشکیل اتمك اوزره رسم اولنور ایسه (طَ طَ) ساقولنی بالطبع ر (طً) نقطه‌سنده قطع اتدکده زاویهٔ محویهٔ (ع و ط) مستوی ساقولنی داخله کورلدکده خطهٔ مذکوره ثابت قالور ساعتله‌بو (طَ) نقطه‌سی (ى) مستوی مطلوبك لوحهٔ ساطری ایله فصل مشترکك بنی آثرسك برنقطه‌سی اوله‌جیدن ار مذکور دخی (و س سَ) خطه موازی رسم اولنان (طَ لو) مسمی اولوب بوده (ع ب ص ا) وجهی مستویسك خط واسهاء مطلوبی دیمکدر کرك مستوی مذکور داخلنده واقع وکرك مستوی مذکوره موازی جمع خطوط مستعمه‌لك عمله اسهالری دخی (ماده ٤٢) مذکور (طاَ طَ لو) خطی اوزرنده واقعدرلر

ماده ۱۲۸ — مسطی خطهٔ نصردن (ع ب ، ع ا) مستقیملریله ارائه اولنان سلمه موازی خطلر رسمی تصور اولنور ایسه مرکسلر (عوطا، عولو)

اولوب (ص ى) سماتى لفظ ديكر سطح ساقولسى (طا ، لو) ساقولارى اوزرنده قطع ايده جكلرى عايانددر بونكله برابر مذكور ملاقى نقطه لرى بالاده ايضاح اولندىغى وجهله (طا طَ لوَ) خط اسهاسى اوزرنده دخى بولنه جقلرندن (طا ، لو) نقطه لرندن عارف اوله جقلرى ده مشهوددر بس (ع ب ، ع ا) لره موازى جمع اصلاع مجسمه نك ساطرلرى نقطه مى برونيك رسمه وباديكرينه موجه بولنه جقلرندن نقطهٔ اجتماعرى اوليس اولورلر وكذا (ع ص) ، موازى (عو ما) كسده اولتور ايسه (ما) قطعه سى (ع ص) قطرينك (مَا) نقطهٔ اسهاسنك استحراجى موجب اولمش اولوركه بوكلده المروده لزوم كوريلجكدر

ماده ، ١٢٩ ، - مكعب مروصك (ع ب ص ا) قاعده سنه عمود (اف) وامثالى ضلع مجسمه لرك جمله اسهاسى دخى مطلوب اولوب بوبابده نقطهٔ نصرن اصلاع مذكوره نه موازى رسم اولنان خط اسها بالاده استعمال اولنمش اولان (عو ط) مستوىٔ ساقولسى داخلنده بولنه جقندن (ب ب) لوحهٔ ناظرى (ط) ساقولسى اوزرنده قطع ايده جكى معلوم (ماده ١٢٧) ده (ق) ايله اراءه اولنان مستويه ساءً عليه (عو طَ) اوزره دوز ايمش اولدقمز راويه صلبه دخى عمود اوله جقندن مذكور (عو طَ) ايله برراويه قائمه احداث ايلمك سرطيله (عوقَ) رسم اولندقده (قَ) نقطه سى (اف) ايله سائر موازيسى اولان ضلعلرك نقطهٔ اسهاسى اولمش اولور

دف اولنمكه (عوقَ) اوزرده دوز ايديرلمش بولنان خط نصر اسهاسك مرسمى (ب قَ) مستقيمى (ق) مستوىٔ اسهاسنك (لوطَ طا) اوزرينه عمود اولمسى اقتضا ايدر بوايسه رمزان اولنقله برابر (قَ) نقطه سنك تعيينى ايچون ديكر برطريق ديمكدر

ماده ۱۳۰ — (ع ا، ا ف) سطحلرینك (ل و، ق) نقطهٔ استنادلری یی وصل اولنور ایسه (ع ا ف) وجهنك (ل و ق) خط اتصالی حصوله گله‌جکی کبی (ط ا ق) دخی (ص ا ف) وجهنك خط فراری اولوب (ع ا ص) وجهی دخی داخل اولدیغی دوثلثة الوجوه (۱) زاویهٔ مجسمه‌سی حاصل واکمال اولنمش اولور (ع و، و) مستقیمی دخی (ع ف) یه موازی کشیده اولندقده (و) نقطه‌سی مرسمی (ع ف) اولان فرك (و) نقطهٔ استنادینك تعیینی موجب اولمش اولور .

ماده ۱۳۱ — بالاده تحریر معلومات لازمه بعد الاستحصال مکعب مذکور اضلاعنك ناظرلری بالسهوله تعیین اولنور شویله‌که

(ع ب) ضلعی (ك ر س) مستویسی داخلنده بولندیغندن (ق ی ی) لوحهٔ ناظرلری (م م) نقطه‌سنده قطع ایدر ولکن لوحهٔ مذکور (ق ی ی) موضعه نقل اولنمش اولدیغندن بو محور ارتسام جدید مختنده (م م = م م) بالاحد (م) ضلع مذکورك اثر ناظرلری اولوب نقطهٔ نقطهٔ استنادی دخی (ط ا) اولدیغندن ناظر غیرمحدوده‌سی (م ط ا) اولمش اولور

وکذا (ع ا) ضلعنك اثر ناظرلری بعد التعیین ناظر غیرمحدوده‌سی مستقیم اول ناظرلری قطع ایدرك (ع) رأسنك ناظراً تعیینی موجب اولور ولکن بدل اصول اوله‌رق (ق ی ی) سماتی مرتسملری (ع، ب) اولان نقطه‌لرده قطع ایدن (و ع، و ب) خط صفرلری رسم اولنورلر ایسه نقطه‌تین مذکورتیندن اقامه اولنان سامولیلر ایله (م ط ا) ناظر غیرمحدوده‌نك ملاقی نقطه‌لری مکعب مجموعك رأسلرندن اکسنك (ع، ب) ناظرلری اعطا ایتمش اولورلر.

بعده (ع ك و، ب ك و) مستقیملری کشیده اولندقدن بولنرك اکثرده‌سی قطرك (ع م ا) ناظرلری بالقطع ناظراً (ص) رأسی اعطا ایده‌جکندن بو

نقطه ايله (َطا) يى وصل اولندقده (َطاص َا) خط ماطرينى حصوله كلوب مكعب معروضك قاعدهٔ موقايسه سنك (ع َب َص َا) ماطرى اكمال ايتمش اولور وكذا سماق مرتسملرى (٣/٢) اولان قطعلرده قطع ايدن (عوص،عوا) خط نصرلرسك استعمالى وساقوللر واسطه سيله ممس اولان (ص َ١٠ َ) رأسلرسك طوردنكر اولەرق استحصالى ممكندر بودمرار الشكل والدعوا اولمش اولور

ماده ١٣٢ — مذكور (ع َب َص َا) وجهيه عمود اصلاعه كلنجه بولمرك (ماده ١٢٩) خطهٔ اساسى (َق) اولندقدن ماطرلرى دخى (ع َق، ب َف، ص َق، َا ق َ) اولورلر (اَق َ) لك (ع َقو) ايله ملاقى نقطه سى (ماده ١٣٠) قاعدهٔ محاسبه لك (ف َ) رأسى اعطا ايدر بعده (ف َطا) و (ف َلو َ) كسمه اولندقلرنده (ص َق،ع َق) ماطر عرعدو دەلرله اولان (ى َح َ) فصل مشترك قطعه لرى مكعب مطلوب رأسلرندن اولوب حتى شكل طوغرى ايسه (َما) ، مسى اولان قطر اوزرنده بولنملرى ايجاب ايدنكى (ى َلو َ،ح َطا) لر دخى رسم اولندقلرنده ملاقالرندن حاصل اولان (ح َ) نقطه سى (ب َق َ) اوزرنده واقع اولمسى اقتضا ايدر

بومدرجه مكعب معروضك ماطر مجموعهٔ مسقطه سى (ع َب َص َا َق َح َى َ) اولوب قاعدهٔ موقايسه سك (س َر َر َ) مسويسك ميلى ايله (عو) قطعه نصرسك (فوص) سماقه نسبةً موقعى نظر اعتباره آلەرق اصلاع عمر مرئيه سك تفريقى بالسهوله اجرا اولنوب مطلوب ثابت اولور

شمدى‌يه قدر ايضاح اولنان قواعد متعدده ايله هركس رجسمك ماطرينك ولو نقطه نقطه تعيينى ممكن اولوب شو قدركه حدود مرئيه سى سطح هندسى اوزرينه مرتسماً معلوم اولمسه وابر بهر قطعه سنك دخى سطح مذكوره نسبةً ارتفاعى معلوم اوله .

(شكل ٣٣)

مادّه « ١٣٣ » — بومثالرده حكمى اولان صورآتى معلومات اسداشهٔ دعوا صورتيله انتخاب ايدلك ايسه‌ده سائر مثالرده خطوط اسرا وبونلردن منتج نقاط آتنيا تحريسده سهولت واقتدار مثلا اصه مائل‌ولكن قاعده‌سى اصلاعدن ری (قسى‌مى) محور ارتسامه موازى بر موازى المستطيلات فرض اولنسه محدوده ضلع مذكور (ع) ودیكر مجاور بولنان عمود ایكی ضلعلرندن (ب ، ص) اولورلر ایسه بونلرى حاوى اولان مستويك خط اسهاسى (مادّه « ٤٢ ») سماقك (ب‌ص) شاقولیسى اوله‌جنى مطلو (ع ، ب) و (ع ص) لرك احداث ايلدكلرى وجهلرك خط اسهالرى مذكور (قسى‌مى) محور ارتسامه موازى ايكى مستقيملردن عبارت اوله‌جقلرى ماسبهوله كورسو. ايدى بونلرك هر برينك بر نقطه‌سنى سين صمده نقطهٔ نصردن (ب،ص) ضلعلرينه برموازى مصور اولندقده سماق (ب‌ص) شاقولیسى اورينده دلدكلرى ورى شاقولىٔ مذكور اوزرنده اوله‌رق برمثلث قائم الزاويه احداث ايده‌جكلرى وصلت مذكور ورى اطرافنده دوراً سماق اوزرسه ماتيرلدقده نقطهٔ نصرده محدث رأس (و) نقطه‌سندى موصه كله‌جكى خصوصلرى نمامدر سلدّعليه (ب ، ص) ضلعلرينك ايدناى‌مسه‌ده معى اولمنى‌لارمكلان اصه مطلرينه مساوى (صو ، صو) زاويه‌لرى (ب‌و) مستقيمله سكل احاب اوروه (وَ ق ، وَ ق) خطلرى كشده اولندقلرنده (ق ، ق) نقطه‌لرى (ب ، ص) ضلعلرينك نقطهٔ آتنهاسى ونقطه‌س مذكوره‌يسه‌دن (قسى‌مى) قاعدهٔ شعاقه موازى رسم اولنان مستقيملر دخى (ع ، ب) و (ع ص) وجهلرينك خط اتيهالرى اوله‌جقلرى آشكاردر .

معلومات مسوقه صدالاستحصال متوازى‌المستطيلات معروضك ساطرى اكال اولنه‌بيلور شويله‌كه (ب ، ص) ضلعلرينك شعاعى اوزرنده آرليرى كمه ماتحق احد ايله زار (ع ، ب ، ص) اسلاع ثلثهٔ مجاورهٔ‌نك طوللرى بدخى معلوم اوله‌لر .

« لاحقهٔ مناظر قسم اول »

الات مناظریه

ماده « ١٣٤ » — بر مناظر مطلوبه‌نك احدى صفحه‌سنه زجاج نوع الاثر اتخاذ ایدلمش اولوب بونلردن حکمت طبیعیه‌ده اراءه اولنمش بولنان (بیت مظلم) و (بیت مضی) لم الاثر مناظری مطلوب اولان اشیانك اوکنه وضع اولنه قلرنده اشیای مذکوره هیئتی الوان داخلنده فقط کوچك مقیاس اوزره بر ورقه اوزرینه نقل ایدوب صاحب ملکه اولان رسام دخی بالسهوله محیط مناظره‌سی رسم و الوان حقیقه‌سی تقلید ایده‌بیلور وحتی الات مذکوره‌نك هرشی بریله احد اولنمش اولان بر مناظره هنث اصلیه‌سك امداد حقیقیه‌سنه الوان طبیعیه‌سی دخی بر صاحب هر طرفدن اعطا اولندقلرنده اصلنی تفریق ایتمك غیر قابلدر شوقدرکه ناظرك کوزی نقطهٔ نصر موضعده اوله الات مناظره‌دن بالسلحه مطلوب اولان اشیای اصلیه ایله نقطهٔ نصر بیننده برشعاع ویا لوحهٔ مناظری مناسب وجهله انتخاب اولنوب هنث اصلیه حدود مرئیه‌سی اوزره بر (مشعر) کزدرلدیکی حالده حرکاتی هرقدر شعاعه معروض شاقولی ایسه‌ده رافق ورقه اوزرینه بوزشون علیه ضبط ایتمکه قابلیل صورتده انشا اولنمش اولدقدن عبارتدر .

بو الاتلرك اقسام مختلفه متعدده‌لرینی تصریح ایتمك ملا حوق اشکال منظمه محورت و بر محکدن وحی لوحهٔ مناظری مستوی عرض اولدیی قدرده دها زیاده فضلالی موجب اوله‌جقدن و بونلردن صرف نظرله (ماده « ١٠١ ») ده ذکری سبق ایدن اسطوانه‌وی شعلی اوزرینه ستاروبه تمیز اولنان مناظری اعطا ایدن الت مناظره‌نك الروده تعریفی ایله اکتفا اولنه‌جقدر

هرحالده (نوشه) ملك احترا کردمسی اولوب کور لوکنده موجودی جسم ویا هیئتك سریعاً و بالسهوله مناظرسك احدنده قابل استعمال و سطح مستوی حقنده الت مناظره استعمالنك ممکن اولدیغنك اثباته دخی مستعد بولنان بوعلك

مختصراً مرصه اسدار اولنور والاتلردن دها مصنع بوعلرى اعجاد اولدهلرى ملحوظدر

(شکل ۳٤)

ماده ۱۳٥٠ — قابل نقل و ر سپا اوزرنده اوى نسوبه وضع ايدلمش ر (طط) تاطه ى اوزرنده ساقولى (م ل) مولى اولوب بولمه (م) موضعنده رى ساقولى وديكرى افق مقاطع اكى ايبلك حامل ركوجك چارچوبه موجود اولمسله رار مذكور قول (ص ل) عضادهسنه مربوط واسكله رار متحرك اولديى كى مذكور چارچوبه دخى معرا وعيطان واسطهسيله ساقولاً رمذكور قول اوزره اشاغى ويوقارى تحريك اشدرملور

محبوب عضاده (ص عو) محور ساقولى اطرافنده متحرك اولديى مثلو محور دخى (عو) رأس نقطهسنده اكه دلكى مدر تقدلى ركورلكى حاملدر امدى سووجهله رتيب اولنان حركات مذكوره ايلهكلرك نقطهٔ قاطعى ر (ب) نقطهسنه موجه (عوب) خط بصريك اوزرنده بولنديرمق اوزره (م) چارچوبهسنه سدل مكان اسدرمكه مساعد اولدى اكلاشلور عضادهنك (ص) نقطهسنده موجود قورشون قلمى دخى بالاده محبوث عيطان ومقرالر واسطهسيله (م) چارچوبهسنك حركاتنه تابع اولديدن (ططَ) تاطهسى اوزرينه يابيشدرلمش اولان كاغد اوزرنده رسم ايدهجك نقطه (ب) نك ماطرىدر وبووجهله (ع ب) شاقولىسنك ماطرى عضادهنك تبدل موقعه حاجت قالميهرق يالكز كوچك لوحهنك (م ل) شاقولى قولى اوزره قورشون قلمك مذكور عضاده اوزره حركاتله (عع عب) شاقولىسندن عبارت اسهده كاغد اوزرنده شاقولى مذكوره مساوى (عَع عَب) خطى اولمش اولور ولكن (ب) نقطهسندن منجرده ديكر رنقطهيه نقل عمليات اولنتجه

عصاده‌نی محور مخروط اطرافنده چویرمك ایجاب ایدوب شعاعی دخی مساوی فرض اولندیغی قدرده (ل) قطعه‌سنك وحركت دوریه ایله براز شعاعی مذكوردن خروج ایتمامسی ضمنی عصاده‌نك دور راویه‌سیله هر آن متناسب مقدار تطویل وتقصیری ایجاب ایدوب وایسه مذكور عصاده‌نك صورت مخصوصه‌ده اساسی وطرحی مستلزم ایدوكندن بالكز فهم ماده ایچون بونوع آلت ناظره حقنده افادات واقعه مختصره ایله اكتفا اولنمشدر

ماده ۱۳۶ — كور اوكنده نا موجود ویالكز مرتسمیه معنی اولان رهنی ناظره‌نك احدی ایچون دخی آلت ناظره اتخاذ اولنمش اولوب وایسه معمار ورسام وسائر صاحب هنر رهنده تصور ایدیكی رسكل وبا حسی مرتسماً بیان ایدیكی حدوده شكل مذكور هنوز حال تصورده ایكن ناظرسك استحصالی موجب اولور

كرچه بواصولده مرتسمی عینی صورتنه تصادف اولنور ایسه‌ده بونكده احصاری هرده ملكه واسطه‌سیله حاصل اولور

ماده ۱۳۷ — رهنی ناظری واسطه‌سیله مكملاً كوره‌بیلمك ایچون ناظر مربوره‌نك اجراسنده نقطهٔ نصرفی موقعده فرض اولندی ایسه ناظرك كوری اوموقعده ولمسی ایجاب ایدیكی ونقطه نصر سماعه قریب اتخاب اولنمش ایسه كور نقطهٔ مذكوره‌ده اولمدقجه ناظر نقله حاصل اوله‌جق (ماده ۱۱۰) ولكن نقطهٔ مذكوره شعاعدن بعیدجه فرضیله رسم اجرا اولنمش ایسه كوجك تبدلات مكان ناظرجه كوره تأثیرات مختلفه حاصل اولور ایسه‌ده بك فرق

اولەجقلری خصوصلری معلومدرلر

تیاترولرده ناظرلرك مواضع مختلفه‌ده بولنملریله برابر عینی هیئت کورملری
دخی اقتضا ایتدیکندن بونلرك رسملری خصوصات مخصوصه نظر اعتباره آلەرق
اجرا اولنورلر یعنی ناظرلر ناظردن ناظره مختلف اتماملری ممکن دکل ایسه‌ده
مجیه شکلی حائز اولماق شرطیله لفظ دیکر نقطهٔ نظر نصف قرصله سطح
اولنورلر فقط نقطهٔ مذکوره‌ده حاث نصف اولور ایسه اوراسی انتخاب ایدن
مصلاب کورمز حالده کلیه برابر برجسمك لائقیله کورلمسی اقتضا ایدر

٦٠ درجه‌دن زیاده زاویه به رئیه مختلفه واقع اولەجقلری جهتله بو شرطلرك
بری نقطهٔ نظرك شعاعده هرچیودیکری ایسه ساعدی منتج اولدقلرندن ناظر
معموله‌نك حس صوره حصوله کلسی ایچون شرائط مذکوره ارەسنده بر
حد اولەرق نقطهٔ نظرك نصف قطر موضعك اتحادده زیاده‌سیله دقت وملاحظه
ایجاب ایدر

ماده ۱۳۸ — موسیو (ره‌ووس) نام موحدك شرائط مرسومه‌سی
حاوی وسطح مستدیر اووریده مرسوم و (پانوره) نام مخصوصه یاداعش
اولدیغی نوع مناظر ارماق ونامی عدیده نحو الا مصنع عد اولنور
بو نوع مناظرك تماشای عالمه وضع اولدیغی محل اسطوانه‌وی الشکل ودیوار-
لرینه دخی ارائه اولنەجق هیئتلرك مناظراً مرسوم اولدقلری پرده‌لر تعلیق
ایدلمش اولوب ناظرك موقعی دخی محور اسطوانه‌ده معین ایدلمشدر ابتدای
ایجادده پانوره‌لر اساسول رومه وپاریس کبی برچوق ایده‌دن [illegible] شهرلردن
عبارت ایکن موخراً آکلیا وجمیع نامی میدان وسائره کبی مناظرك جمیع تفرقاتی
ارائه اولنمری نصب پانوره‌لر دخی یاپلسه نظر عالمه وضع اولنمشدرلرکه خیال
حقیقتك بوندن ایلروسی غیرقابل وعیناً مشاهده اولنمدقجه تصوری غیرممکندر

ماده « ١٣٩ » — نوع جسم ناظرلرك استعمالی عضلات کبری جسم اتکمکدن عبارت اولدقدن کال دقت و سرعت ایله مطلوبه موفق اوله بیلمك اوزره مرتباً و منتظماً (شكل ٣٤ و ٣٥) ایله ارائه اولنان آلت معدود (نوسان) طرفندن ترکیب و سطح اولمش اولوب ترتیبه رعایت اولنور .

(شكل ٣٤ و ٣٥)

آلت مذکوره (من ل) عصاده و ما حدوله مربوط (ᗣᗣ) لوحه سله بوکا مربوط (ᗣᗣᗣᗣ) بیولری و ما حود سورمه لری ارمسند قابل حرکت و منتظراً اجرا اوله جق قاعد دیریا رنده کرلس (ح ق) نام سه دوری معدم سان اولنان دلکلی (ع) کورلکی و دیکری دخی (م) حاجتسی حاوی ایکی ساقولی لوله لردن و بهات (من ل) عصاده سی طواحه محور (س) عود سون قلمدن مرکبدر .

(١ آ) حرحلك دستورله مرج (و) ونده ی مذکور عصادی (و س آ) محوری اطرافنده دو آ حرکت اید رمکه منحصر اولدیی مطلو عصانك دیکر اوجنده تاب ودسلری (ط ط) نامیسه مربوط (ی یَ) قدس د تره حرحلك و (ح قَ) نامه سلك دسلی (ح بَ) صاعف دستورله مرج (ا ب) حرح ساقولسی موجوددر ایسی بوکوسلك حرحلك (ی) در (یَ) جهته حرکتی وقوعده (ح قَ) نام سی (یَ) دن (ی) جهته نقل ایده جکدر .

بوندن ده حص مقرالردن مرور ایدن عضلالرد بوسعدن (م) حاجتسله (س) قلمی بیعه واقع اولان ارساطه سی مذکو جاحدهلك (ل) دن (م) ه حرکتی وقوعدن (م ع و م ل) منسسه ی شاقولیسی داخلنده واقع مذکور نوکی عصاده نك طولی اوردن (س) دن (ل) جهته و حاجتسله مرکز سلساقولاً قطع اسد یکی مسافه مساوی رسمه قطع ایده جکی اسکا د

آده ۱۴۴۰ ـ (ع ص) صاقولیسه عطف اولندقده واصل شعاعه قائم اولان (ل م) قولی اوورده مستقیم مذکورك (ع ع) موضعی اسبابی اسدیکی کوره‌جکی منظور دخی متحرك تالهك اوورده (عَ عَ) شاطر خطی رسم اتمبر (ص ل) ایسه اوزرینه ماظرك سیمی مطلوب اولان اسطواء محور سهاطب قطری اولمش اولور

(عَ ع) ماطری ایچون اجرا اولنان عملاتك نقاط وخطوط سائره حقنده دخی تکرری رسم ماظرئ مطلوبی اعطا ایلمش اولور

ذلك تمامك تحقیق صمیمه تاله لوحهٔ محوه‌مك سوره‌لری داخلنده واقع اوی تکرلکلر اوورده قالدرلدیی کبی (هَ هَ) لوحه‌سیك روایای لرمه‌سنده موجود (ع ع، عَ ع، عُ ع) تکرلکلری اوورده تحریك ایدرملور

تخمیناً ۶۰ درجه وورلوه تشکیل ایدن مستویی صاقولیی یکنده موجود اولان هشتك ماطری احد اولندعدمکره مکمل طاقم (عوص ر) صاقولیسی اطرافنده دور اتدرلدرك مطلوب اولان ماطرك رسم تایسی صده قسم ثانی وکذا یمی اتمك مکمل دوری ماظراً اجرا اولمش اولور .

(ح وَ) تالمسك (هَ هَ) حامی (ل ص) عمادهسك (ل) قطعه مسك رسم اتدیکی دائرهیه مهاداً مماس بولندیعندن مذکور (ل ص) نصف قطری صلع صوره دائما عمودلر اسقاطلری اوورره واقع اولدی جهته و عمودلر شاقولاً قالدرلدقلرنده قاعدهسی (د دَ) قوسی اولان شعاف اسطواء مسك مولد قائملری اولمش اولور مذکور افق تاله اوورده ایکی حائر اولدقلری ماظر قطعهلری دخی تحت معلومهلرینه اسطوانهٔ صوره اوورسه نقل ایدلمش اولورلر

کرچه بوصورته حاصل اولان متناظر تالهلك وسعتی اقتصاسجه یاروسه یردهستك وسع اولهجق متانة اعلامیه لسناً غایت کوچك مقیاسده رسم اولنمش بولنهجق اسبابده مرکب اولدیی خطوط متنوعهلك استقامت وابعاد

وانحرافی ومناسبات عمومه‌لرینه حلل کورلمه‌رك مطلوب اولان مقابی موجهه لارسکلاری پردەمك اوزرینه وسیعاً عقل تمکن اولدیغی بیپیالکدن فقط استعمال اولنان شكل مناظری (د و) قوسلشالامه مذکورلمشت اوزره وسعدن حاصل اولان قوس دائره قاعده اعتباریله تولد ایدن واسطوانه قائمه‌دن عبارت سطحی اوزرنده مرسوم یالکز برمناظر خطه اولمش اولور ولکن بر صاحب هنر رسام اسطوانه‌یی پردەمك حاوی اولدیغی جیلای برسکله ظل وضیا والوانك كالنجه‌سنه تقلیدنی اجرا ایده‌بیلدیکی قدرده هیئت اصلیه تمامیله ارائه ایدلمش اولور .

ماطر ماخوذه مشکلات هندسیه میحوثه‌دن قورتلدیغی آنده اعتبار اوسامه دوس حصه اجرا آن علیه الوالدن عبارت قالوب واسه دکل علم ولکن حسن سحط وموسی شاملق وساره کبی صانع هنسه کمیر اولنان بر داد حقدر .

خاتمه

بسم حق الله ابتدا وابتدالفتاح اسمو هندسه عالیه ملهمه رحمی قسمت انکلیزی
طبعنه اسبو عصر معارف حضرت پادشاهیده توفیق اولنمیه دطولانی حسبه
خالق عالمه حمد وشکر اولنکم مثلو ایکنجی قسمنکده عن وحیله طبع تاییده
مظهرتی الطاف الهیه دن بمی و بشروع ایدرم

ملوک ان حضرت شهریاری ملوکانه ناظره متر مطالعه لری عموم مکاتب
عسکریه شاهانه طری مولفلو ده دکی باشا ه حضرتلری سوکت طبع و نشرینه
هن میم مذکورک ترتیبی خصوصنده ابرار بیورمغه اولدقلری همت
اصحابلرندوساعی جرس سکر وتحت عطوفت جلیله لرنده بولنان مهندسخانه ویه
هایون هیئت مدرسه مدرسی دن واقع اولان رغبت ومعاونت مکرر مدطولانی
دخی کسب فخر ایدرم .

فی ۲۵ شعبان المعظم سنه ۱۳۱۰ وفی ۲ مارت سنه ۱۳۰۹

بنده

محمد حجری